# "a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI

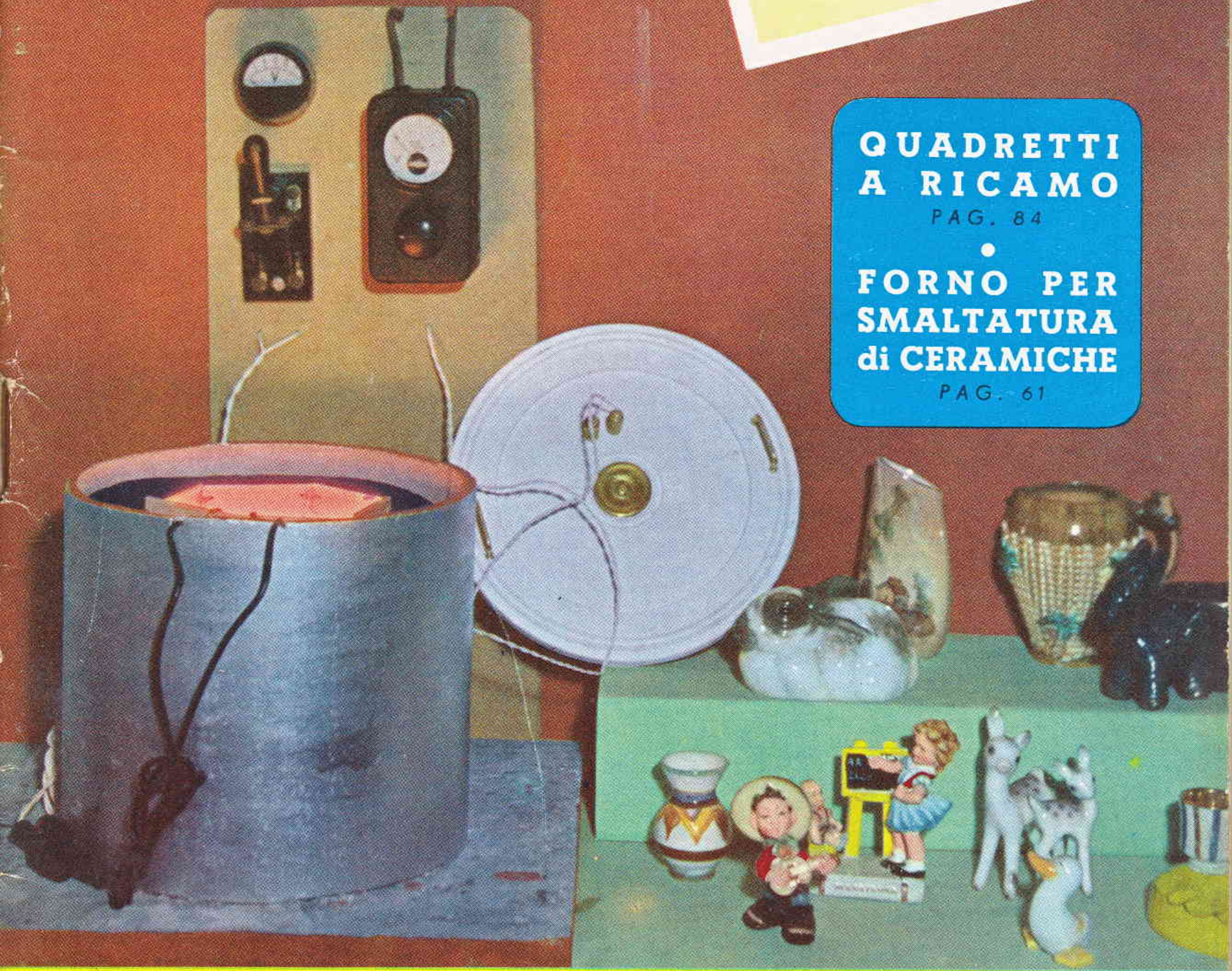
ANNO X - Numero 2 - Febbraio 1958



**QUADRETTI A RICAMO**
PAG. 84

•

**FORNO PER SMALTATURA di CERAMICHE**
PAG. 61



- Pontenziatore per spinterogeno
- Tecnica per foto grandangolari
- Colorazione galvanica dei metalli
- Analisi per via spettroscopica
- Antenne a quadro
- Segnalazioni in modellismo ferroviario

**L. 150**

72 pagine

# IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO X - N. 2 FEBBRAIO 1958 L. 150 (Arretrati: L. 200

Abbonamento annuo L. 1600, semestrale L. 850 (estero L. 2000 annuo)
Direzione Amministrazione - Roma - P.za Prati degli Strozzi 35 - Tel. 375.413
Pubblicità: L. 150 a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI - Via Vivaio, 10 - MILANO

Indirizzare rimesse e corrispondenze a Rodolfo Capriotti Editore - P. Prati degli Strozzi 35 - Roma
C/C Post. 1/7114

## *Caro lettore,*

**Nostro malgrado, siamo costretti a tornare a parlare di un argomento a cui avevamo, anche in passato, dedicato molte righe. Avrai certamente compreso che intendiamo parlare del servizio di consulenza: la piega che le cose infatti attualmente, hanno preso, ci inducono a farlo. Devi infatti sapere che di mese in mese, il volume delle lettere che ci pervengono, è soggetto ad un crescendo davvero rossiniano ma non è ancora quello che ci induce a scriverti: questo fenomeno, anzi ci fa piacere perché ci mette in condizione di renderci conto della fiducia che tu e tanti altri arrangisti, avete nei nostri riguardi, nel sottoporci i vostri piccoli grandi problemi, che siamo ben lieti di aiutarti a risolvere.**

**Il fatto è questo, ci troviamo un poco a disagio per l'evasione della enorme mole di posta, sia perché molte delle lettere, sono lunghissime, magari scritte con calligrafia geroglifica, ed in carattere minuto, e per trovare quello che al lettore interessa di sapere e cioè, per rintracciare il quesito, occorre un buon quarto d'ora per ogni lettera. Altre volte invece, le lettere, pure lunghissime sono irte di quesiti, dall'inizio alla fine, in alcune anzi ne abbiamo contati sino a venti, ciascuno dei quali costringe uno dei nostri tecnici, esperto in quel ramo, a perdere una buona oretta in calcoli, ricerche, ecc. Vorremmo pertanto che ti rendessi conto che se tu vorrai continuare ad inviarci in quel modo i tuoi quesiti, ciò tornerà inevitabilmente a tuo svantaggio, poiché renderà sempre meno spigliato il servizio dell'Ufficio Tecnico, i cui esperti, credilo, hanno la più grande buona volontà di accontentarti.**

**Quello che ti chiediamo, è ben poco: inviaci le tue lettere, compilate in maniera concisa e leggibile, e nel formulare i tuoi quesiti, fai una specie di esame di coscienza, per vedere se essi siano tutti veramente indispensabili; infine sottoponici solamente i quesiti la cui risposta ti è proprio necessaria.**

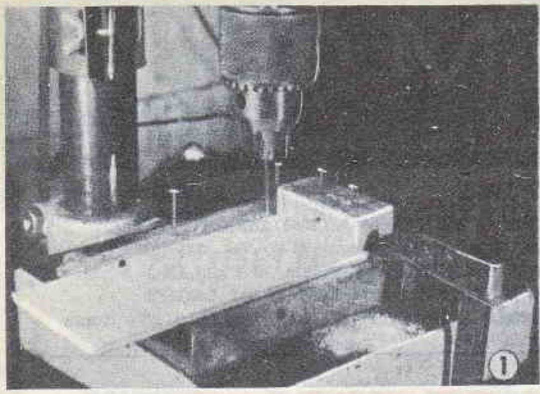
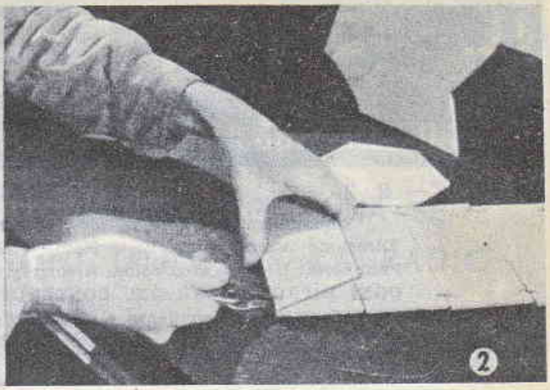
**LA DIREZIONE**

# IL PIÙ SEMPLICE FORNO PER CERAMICA

Per quanto su «Sistema», e su «Fare», siano stati pubblicati diversi progetti per forni da ceramica, penso che, uno di più, ossia il mio, non sia di troppo ,specialmente per il fatto che nessuno tra i progetti pubblicati in precedenza può essere paragonato a questo che espongo, in fatto di semplicità costruttiva e di economia, sia di costruzione che di mantenimenti. Prima di scendere nei pochi dettagli relativi alla costruzione, desidero sottolineare il fatto che tale fornetto oltre che per la cottura di smalti su ceramiche e su metalli, serve anche per molti altri usi di laboratorio, tra cui segnalo la cottura e la tempera delle parti metalliche, la brunitura delle stesse, nonché la fusione di qualche metallo.

Come organo riscaldante in questo caso abbiamo una resistenza in nichelcromo a spirale, di quelle usatissime nei fornelli elettrici ed in altri accessori elettrodomestici. Una resistenza di tale genere può essere acquistata presso qualsiasi negozio di elettricista, con una spesa di un centinaio di lire; raccomando semmai di farsi garantire che si tratti di vero nichelcromo e non di una lega di qualità mediocre nel qual caso sarebbe da attendersi una durata assai inferiore, specialmente nel nostro caso, in cui la resistenza viene ad essere avvolta da un'atmosfera contenente dei gas, emessi dalle sostanze sotto cottura (smalti ecc.), che talora sono piuttosto corrosivi. Del resto, il prezzo che ho precisato più sopra, si riferisce appunto ad una delle resistenze delle migliori qualità. Una resistenza di tale genere, della potenza di 500 watt, permette il rapido raggiungimento all'interno del forno della temperatura di circa 600 gradi centigradi, sufficienti per la fusione e la cottura di molti smalti teneri, di quelli che si usano per la decorazione dei metalli. Ove interessi il raggiungimento di una temperatura più elevata, quale occorre ad esempio, per la cottura di smalti più duri di quelli per la decorazione di figurine in terraglia ecc., non c'è che da aumentare la potenza della resistenza di riscaldamento, lasciando invariate le altre parti del forno. In genere, una potenza di 1000 watt, si dimostra sufficiente per la quasi totalità delle necessità, ma nulla impedisce che la potenza sia portata anche a 1500 watt, per quanto, in questo caso, sarebbe bene che il recipiente che forma il corpo esterno del forno, fosse di maggiore diametro in modo da potere contenere nel suo interno, attorno al vano esagonale del forno vero e proprio, un maggior quantitativo di materiale termoisolante.

Passando ad illustrare i dettagli costruttivi del forno, dirò quanto segue: occorrono, prima di tutto, due striscie di cartone di amianto di ottima qualità, di tipo pressato, dello spessore di 3 mm. circa e delle dimensioni di cm. 21 x 60. Di queste striscie si utilizza solamente la parte centrale dato che è probabile che lungo i bordi si trovino delle sfilacciature. Si ritagliano quindi sei rettangoli aventi le dimensioni di cm. 4,5 x 15 e saranno appunto questi sei

rettangoli che formeranno la camera interna del forno, in forma di prisma esagonale. Il fondo di tale camera sarà costituito da un esagono dello stesso amianto, avente il lato di cm. 4,5, quale è appunto la lunghezza del lato minore dei rettangoli.

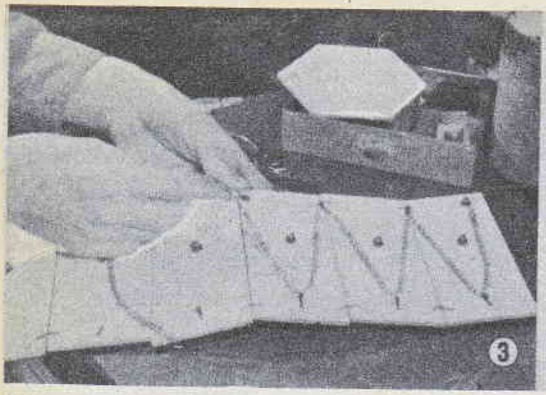
Operazione successiva sarà quella di praticare nei sei rettangoli, in posizione identica, dei fori da mm. 1, che si trovino a mm. 13 da una delle estremità ed a 6 mm. dagli spigoli di detta estremità. Un altro foro va poi praticato alla stessa estremità, al centro del lato minore, alla distanza di mm. 13 dalla estremità stessa, ed anche questo dovrà avere la sezione di 0,8 o 1 mm.. Funzione di questi fori è la seguente: per quelli che si trovano al centro del lato minore di ciascuno dei rettangoli, alla distanza di 13 mm. da una delle estremità, quella di servire da ancoraggio attraverso degli appositi gancetti metallici, foggiati ad « S » della resistenza di nichelcromo che provvede al riscaldamento del forno. Dei fori che si trovano invece in prossimità degli angoli dei pezzetti di filo metallico che provvedono a tenere uniti insieme i rettangoli stessi ed a formare quindi la superficie laterale del prisma esagonale che costituisce il forno vero e proprio. L'altra fila, poi, oltre che a servire per questo scopo ossia per i pezzetti di filo metallico serve anche come ancoraggio della resistenza, la quale viene infatti trattenuta dalle estremità del filo metallico. Questi dettagli comunque vi saranno meglio illustrati nella foto 3 nonché nell'allegato disegno. Oltre a fori citati si pratica poi un foro al centro di ciascuno dei rettangoli (esattamente nel punto in cui le diagonali geometriche si incontrano), del diametro questa volta di 3 mm. destinato a fare passare un buloncino della lunghezza di 15 mm. che dalla parte interna si ancora con un dado in modo che mentre la testa del bulone si trova all'esterno del forno allo interno sporga invece il gambo filettato. Scopo di questi tratti di bulone sporgente all'esterno è semplicemente quello di ridurre al minimo la possibilità che qualche oggetto specialmente se metallico, introdotto nel forno, possa giungere a contatto della resistenza che percorre a zig-zag, le pareti interne, dato che, se questo accadesse potrebbe determinarsi qualche corto circuito che potrebbe danneggiare la resistenza stessa oppure fare saltare la valvola di sicurezza dell'impianto elettrico. La precauzione suggerita è pertanto consigliabile, specie se il forno debba servire per trattamenti termici di metalli oppure per piccole fusioni, in quanto, essendo il crogiuolo, probabilmente, di forma circolare e di grafite, le possibilità di corti circuiti sarebbero numerose.

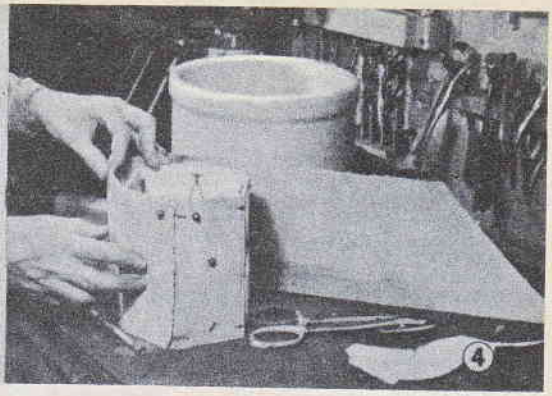
Per la esecuzione dei fori nei rettangoli di amianto, specialmente se si può disporre di un trapano a colonna, conviene fare un lavoro in serie, giunendo in un unico pacchetto i sei rettangoli in questione immobilizzandoli insieme con l'aiuto di qualche legatura e provvedendo quindi a disporre il pacchetto così formato al di sotto della punta del trapano. Così facendo si può avere la sicurezza di eseguire lo foratura in modo uniforme, a parte, naturalmente, il fatto che l'operazione stessa può essere eseguita in un tempo assai minore rispetto a quello che si impiegherebbe se si trattasse di eseguire la foratura su di un rettangolino per volta.

Nel modo indicato nella foto 2 e nel disegno allegato si provvede dunque ad unire insieme i vari rettangoli di amianto per formare una striscia snodata, composta di sei elementi; a tale unione come avevo detto si provvede con dei pezzetti di filo metallico (più precisamente di nichelcromo) della sezione di 0,5 mm. che è possibile acquistare presso i buoni negozi di forniture elettriche ed anche presso molti negozi di materiale radio, specialmente in quelli delle grandi città. Le estremità di ciascuno dei pezzetti di filo debbono essere attorcigliate insieme con l'aiuto di una pinzetta, cercando però di evitare di stringere troppo, perché non accada che tra gli elementi uniti manchi il piccolo necessario giuoco.

Nell'unire i sei elementi si abbia cura di controllare che i fori che in ciascun rettangolo, al centro del lato minore, in prossimità di una delle estremità, si trovino tutti dalla stessa parte. Come più sopra avevo accennato, tali fori servono da appiglio per altrettanti gancetti fatti con del filo di nichelcromo della sezione di mm. 1, aventi la forma di « S », che dalla parte opposta dovranno impegnare in punti adatti, la resistenza di nichelcromo; si tenga presente che una volta che il forno sarà formato, tali gancetti si dovranno trovare in basso, in prossimità, quindi del fondo della cavità.

Prima di ripiegare la striscia snodata in modo da formare la superficie laterale del prisma esagonale del fondo, si pratica, in prossimità dell'angolo libero superiore di ciascuno dei due rettangoli che si trovano alle estremità della striscia, un

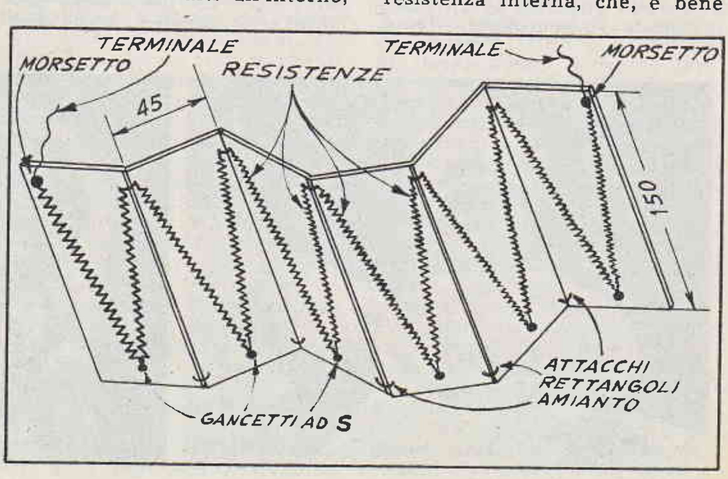




foro del diametro di 1 mm. che serva per fare passare ed ancorare le estremità delle resistenza. Meglio ancora, poi sarebbe se invece di questo sistema invero troppo semplicistico, si adottasse una coppia di veri morsetti come io stesso ho fatto e come è visibile ad esempio, nella foto 6. Ciascuno di tali morsetti, infatti, li ho fatti passare attraverso uno dei due fori e ad esso ho appunto ancorato l'estremità della resistenza. Naturalmente alla estremità opposta di tali morsetti, che veniva a trovarsi rivolta verso l'esterno, ho ancorato i conduttori esterni, che portavano la corrente di alimentazione, dalla presa dell'impianto domestico alla resistenza del forno.

Al momento dell'acquisto, la resistenza a spirale sarà con le spire molto ravvicinate e pertanto la sua lunghezza sarà di gran lunga inferiore a quella che occorrerebbe per coprire tutto i cammino a zig-zag che la resistenza deve compiere all'interno del forno, pertanto, si deve rilevare quale sia lo sviluppo totale di tale percorso, indi si tende gradatamente e con attenzione la resistenza a spirale in modo da portarla alla lunghezza di poco inferiore a quella appunto rilevata con la misurazione. Come la resistenza vada montata sul rettangolo snodato di amianto, è illustrato a sufficienza nella foto 3, dalla quale si può rilevare l'andamento del zig-zag. I gancetti metallici che impegnano i vari punti della resistenza debbono essere abbastanza larghi perché su di essi possa essere issata la resistenza stessa, però una volta che questo sia accaduto, conviene stringerli alquanto, per impedire alla spirale riscaldante di saltare via, specialmente in seguito, quando il metallo che la compone, dopo molte ore di funzionamento si sarà, per così dire, ricotto e sarà divenuto molto più cedevole di quanto lo era ollorché la resistenza era nuova. Fare altresì attenzione affinché ciascuno dei gancetti impegni una sola spira della resistenza, perché tra le spire non abbiano a rimanerne alcune in corto circuito, nel qual caso, quelle restanti risulterebbero eccessivamente sollecitate. Una volta, dunque, messa a dimora la resistenza, a zig-gaz sulla serie di rettangoli di amianto affiancati, ed assicurati i terminali di essa agli appositi morsetti che si trovano, uno su ciascuno dei rettangoli terminali della striscia, si provvede ad arrotolare su se stessa la striscia formata dai sei rettangoli, in modo da formare la superficie laterale di un prisma esagonale che rappresenterà appunto il forno; ritengo superfluo che vi raccomandi di avere cura che la curvatura avvenga in modo che la resistenza risulti all'interno, ossia nella camera del forno. Farete altresì attenzione perché nel corso della curvatura la resistenza stessa non subisca alcun danneggiamento.

Una volta completato questo prisma esagonale portando a contatto i lati estremi dei due rettangoli che si trovano alle due estremità della striscia, si provvede ad avvolgere sulla superficie laterale così ottenuta, una striscia di cartoncino di amianto più sottile e quindi più flessibile di quello usato per la preparazione dei sei rettangoli, in maniera da formare una specie di fasciatura che si avvolga per un paio di giri attorno al prisma esagonale, indi si immobilizza tale fasciatura effettuando su di essa una legatura con del sottile filo di nichelcromo stretto soltanto per il minimo indispensabile per impedire che l'insieme si allenti, ma non troppo da incidere il foglio di amianto ed andare magari a causare qualche cortocircuito in qualche sezione della resistenza interna, che, è bene



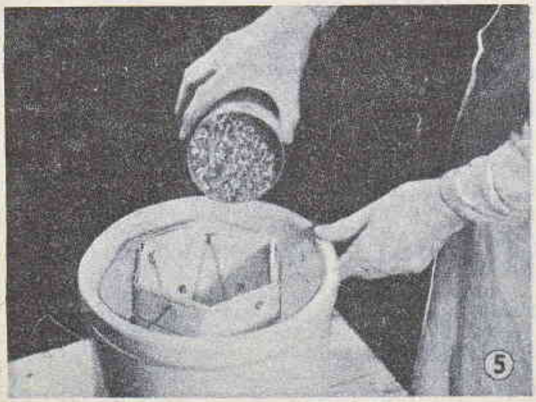
ricordarlo, fa capo, sia ai gancetti ad «S» che ad alcuni dei pezzetti di filo di nichelcromo che servono anche per unire insieme i singoli rettangoli di amianto. Successivamente si munisce il prisma così formato, di uno dei fondi; a tale scopo serve l'esagono preparato, con il cartoncino di amianto, mentre si preparavano anche i sei rettangoli. Tale esagono si fissa al suo posto in modo che entri, a leggero attrito, e per un piccolissimo tratto, nel prisma, rimanendo in posizione esattamente perpendicolare alle pareti laterali di esso. Per mobilizzarlo sicuramente al suo posto, si applica sulla faccia dell'esagono che sporge all'esterno, lungo i bordi, in cui si trova in contatto con la superficie laterale, un poco di cemento refrattario, naturalmente impastato con dell'acqua. Con questo si sarà formata la camera del forno, nel cui interno avverranno le cotture ed a questo punto non ci sarà che da sistemare la camera stessa in modo da raggiungere due scopi altrettanto importanti, ossia quello di impartire alla camera stessa una maggiore solidità e di provvedere attorno ad essa una specie di zona coibente destinata a fare in modo che del calore che si forma nello interno del forno a causa della resistenza incandescente, poco riesca a disperdersi all'esterno, in modo, dunque, che la temperatura nel forno si elevi a sufficienza e si mantenga tale per permettere al materiale da trattare di subire la necessaria cottura.

Sono, dunque, da procurare due cose: un recipiente che sia in grado di resistere alla temperatura presente all'interno ed una certa quantità di un buon materiale termoisolante, esso pure in grado di sopportare la temperatura presente nello interno del forno. Per il recipiente, può andare bene uno di robusta lamiera o molto meglio terraglia da fuoco o meglio ancora, un recipiente di Eternit. Io stesso che per il momento uso un recipiente di terraglia, mi propongo al più presto di procurarne uno di quest'ultimo materiale penso anzi che, dato che sarà piuttosto difficile provvedere il fibrocemento in tale forma ricorrerò ad un espediente: farò ricorso ad un pezzo di tubo questo materiale del diametro di una ventina di cm. e della lunghezza di altrettanto, per fondo del recipiente adotterò un disco di amianto sufficientemente robusto e fissato al bordo inferiore del pezzo di tubo con un poco del solito cemento refrattario. In ogni caso, comunque, e di qualsiasi materiale il recipiente sarà, le sue dimensioni dovranno essere le seguenti: diametro interno, cm. 20 circa, spessore del materiale, sufficiente perché esso non risulti troppo fragile, altezza, cm. 20 circa. Piccole discrepanze da queste dimensioni, ad ogni modo, non comprometteranno certamente la riuscita del forno.

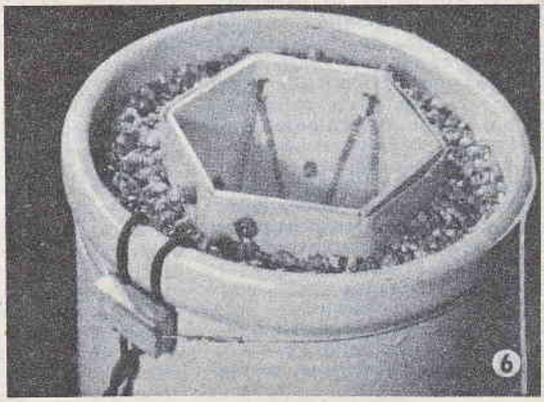
Per quanto riguarda il materiale isolante da usare, io personalmente ho fatto uso di mica in scaglie, per la semplice ragione che avevo avuto la fortuna di procurarmi tale materiale, a basso prezzo presso un elettricista che aveva smontato delle apparecchiature industriali, però, in luogo di questo materiale, ciascuno di voi userà quello che gli capitera sottomano tra quelli che ora elencherò: amianto in fibre o in polvere, lana di roccia, o lana di lava (il modernissimo prodotto che viene usato come isolante termoacustico, nelle abitazioni di attuale costruzione). Non vanno invece bene per questo scopo, altri materiali di isolamento che però vengono danneggiati delle temperature elevate, ad esempio: sughero, semplice od agglomerato cascami di fibre tessili, materia plastiche porose, ecc..

Una volta provveduto, sia il recipiente che l'isolante, si versa nel fondo del recipiene un certo quantitativo di materiale isolante tale per cui, una volta che esso sia stato ben pareggiato, la camera prismatica del forno introdotta nel recipiente, abbia i bordi superiori allo stesso livello al quale si trovano i bordi del recipiente stesso; poi si centra bene la camera nel forno rispetto al recipiene e si fa in modo che essa risulti in posizone esattamente verticale e non inclinata da qualche parte. Fatto anche questo, le parti si dovranno trovare nella posizione reciproca illustrata in fig. 5, ed a questo punto le cose saranno pronte per l'introduzione nella intercapedine che risulta tra la superficie esterna della camera del forno e la superficie interna del recipiente cilindrico, del materiale isolante.

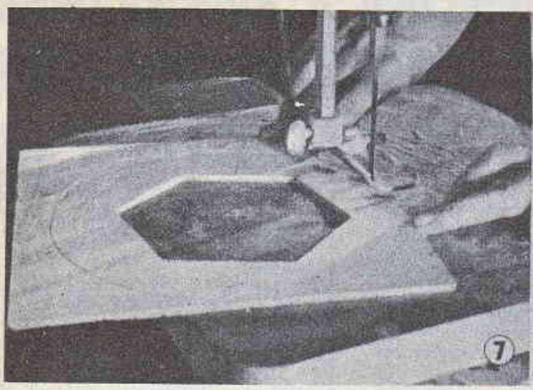
Si tratterà naturalmente di introdurre via via dei piccoli quantitativi di isolante e di assestarli poi con un bastone, lo si premerà alquanto e si dovranno ripetere queste operazioni sino a quando l'isolante non abbia raggiunto il livello indicato in foto 6. Prima di proseguire, si provvede poi a fissare ai due morsetti a cui dallo interno fanno capo i terminali della resistenza, i conduttori che dalla presa dell'impianto domestico, portano corrente alla resistenza stessa. Per tale collegamento che va eseguito nel modo illustrato nella foto 6, va usato del conduttore con

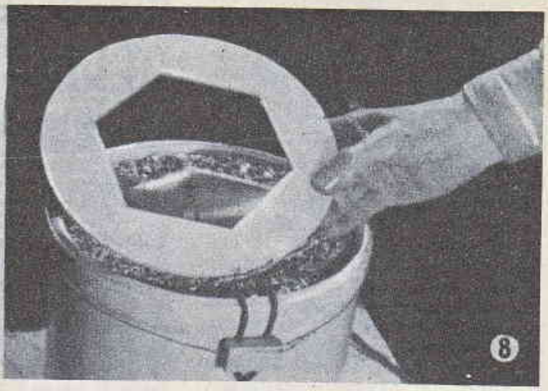


5



6





isolamento in fibra di vetro o di amianto, di sufficiente sezione per sopportare senza surriscaldarsi un passaggio di una diecina di amperes; se si usasse invece del comune conduttore da lampade ecc., la caduta di tensione che lungo di esso si verificherebbe, renderebbe assai meno efficiente l'alimentazione della resistenza e per conseguenza ridurrebbe il riscaldamento prodotto dalla resistenza stessa. Anche la spina con cui il conduttore bipolare deve essere di tipo in grado di sopportare la corrente prevista più sopra. Tutti i collegamenti, ossia, quelli tra la resistenza ed i morsetti, quelli tra i morsetti ed il conduttore bipolare e quelli tra il conduttore e la spina, debbono essere ben sicuri, con le apposite vitoline serrafilo strette a fondo perché non abbiano a verificarsi dei contatti imperfetti, a cui potrebbero essere da imputare gli eventuali surriscaldamenti di qualche sezione del circuito. Ancora in fig. 6 è illustrato il modo come i conduttori che portano corrente, debbano essere ancorati, all'esterno del recipiente cilindrico: si tratta di fare uso di un blocchetto di amianto pressato, oppure di Micanite, in cui vanno fatte con una raspa od una limetta a coda di topo, due scanalature parallele, di profondità uguale presso a poco a metà del diametro esterno dei conduttori; tale blocchetto viene poi tenuto al suo posto con l'aiuto di una legatura fatta con del filo di ferro o di Nichelcromo, passato attorno al recipiente.

Successiva operazione è quella della preparazione di un disco di amianto di diametro identico a quello interno del recipiente cilindrico del forno. Tale disco va ricavato da una tavoletta di amianto duro, dello spessore di 3 o 5 mm.. In questo disco, ed esattamente nel suo centro, si apre poi un foro in forma di esagono regolare avente i lati della lunghezza di cm. 5 o poco meno. Durante questa fase del lavoro, io ho constatato come fosse più comodo procedere nel modo seguente: disegnare con un compasso, sulla tavoletta di amianto, la circonferenza esterna, poi, mantenendo lo stesso centro, disegnare l'esagono regolare, tagliare questo ultimo ed alla fine, tagliare il disco secondo la circonferenza esterna (foto 7 ed 8). Per eseguire questi tagli, io ho fatto uso di un archetto da traforo munito con una lama a dentatura piuttosto larga e consiglio gli interessati, a fare altrettanto.

Prima di mettere a dimora il disco col foro esagonale centrale, si provvede ad introdurre al disopra di quello già in precedenza un altro piccolo quantitativo di materiale termoisolante, premendolo con l'estremità di un bastone (un pezzo di manico di scopa potrà andare benissimo), sino a che il livello del materiale stesso, ben pressato, non sia giunto a 3 o 5 mm.; dall'orlo superiore del recipiente cilindrico: lo spazio forno che entri con precisione; appunto nel foro esagonale del forno entri con precisione; appunto nel foro esagonale del disco stesso; eventualmente sarà necessario praticare delle piccole incisioni, sia sul bordo esterno del disco che in uno dei lati del foro esagonale, nel punto in cui dovranno passare i conduttori che portano corrente alla resistenza ed in corrispondenza dei morsetti.

Dopo questo, il forno sarà completato con un coperchio, che, esso pure deve essere di materiale refrattario, ed in più, abbastanza resistente da non rompersi.

In mancanza di meglio, si farà uso (come io ho fatto) di un coperchio di terraglia, di diametro, il più possibile prossimo al diametro interno del bordo del recipiente cilindrico e meglio ancora, se sulla superficie di esso che dovrà trovarsi rivolta verso il forno, sia incollato con del silicato di sodio, in soluzione un disco di cartoncino di amianto piuttosto soffice che provveda a migliorare la tenuta del coperchio stesso, riducendo quindi lo scambio termico tra l'interno del forno e l'ambiente esterno e permettendo quindi che all'interno del forno sia raggiunta una temperatura più elevata, come occorre per alcuni trattamenti speciali e per la cottura di particolare smalto ceramico e per metalli.

Il forno, naturalmente dovrà essere poggiato su di un supporto e per quanto a tale scopo l'ideale sarebbe una lastra di metallo, perché non verrebbe danneggiata dalla temperatura del forno stesso, conviene fare ricorso ad altro materiale per evitarlo, ho constatato che è meglio fare ricorso ad altro materiale, infatti il metallo, essendo ottimo conduttore del calore, costringe una notevole percentuale del calore che si forma nel forno e che in parte affiora dal suo fondo, a disperdersi. Conviene pertanto usare invece una o più lastre di materiale refrattario, di dimensioni superiori, naturalmente a quelle della base del forno stesso e sovrapposte in modo da formare un supporto dell'altezza di una diecina di cm..

Nell'interno della camera del forno, piuttosto che deporre gli oggetti da cuocere o da trattare

termicamente, direttamente sul fondo di amianto, conviene deporli su di un pezzo dello stesso materiale usato come supporto per l'intero forno, tagliato naturalmente in forma di esagono regolare, con i lati di lunghezza di poco inferiore a quelli dei lati della camera esagonale del forno.

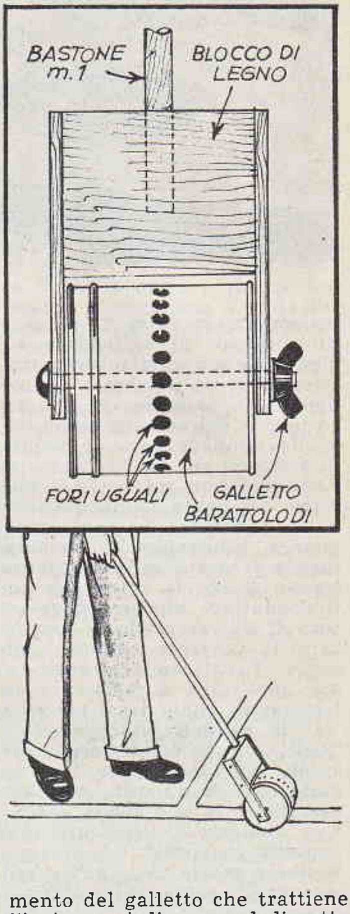
Questa, la costruzione dettagliata del forno; dell'uso di esso, adotterete gli stessi criteri che già in altra occasione sono stati esposti sulla rivista.

Il complesso è visibile nella foto di apertura del presente articolo, dalla quale si rileva come a ridosso del forno stesso si trovi un pannello al quale fa poi capo il circuito elettrico di alimentazione della resistenza, con la presa di corrente e con l'interruttore generale. A sinistra dello stesso pannello è anche visibile uno strumento di misura. Si tratta di un accessorio, facoltativo, ma assai utile che consiglio anche a voi: il complesso per la misurazione della temperatura presente allo interno del forno. Evidentemente per effettuare il rilevamento della temperatura stessa è impossibile fare uso di un normale termometro a mercurio o ad alcool: si fa pertanto ricorso al sistema del pirometro. Esso consiste di una coppia termometrica, affacciata dall'interno del forno, attraverso il foro al centro del coperchio e dello strumento di misura vero e proprio, consistente in un millivoltmetro tarato in gradi di temperatura. Un tale complesso capita spesso; in vendita, su qualcuna delle bancarelle di materiale usato (io stesso infatti l'ho trovato appunto su una di queste). Nel caso poi che voi non riusciate a procurarvi tale utile accessorio, potrete costruirvelo da voi stessi, seguendo le indicazioni che spero di fornirvi nel prossimo numero.



# DISPOSITIVO PER L'APPLICAZIONE DI LINEE DI POLVERE DI GESSO

Questo dispositivo serve al pari, negli orti e nei giardini, come pure nei campi di giuoco; nel primo caso infatti lo si può utilizzare per tracciare sul suolo le linee lungo cui dovranno essere piantate delle aiuole o debbano essere messe a dimora delle piante. Nei campi da gioco, poi l'impiego di questo accessorio è evidente e si riferisce alla distribuzione secondo linee diritte o curve, di polvere di gesso o di talco, destinate a delimitare particolari zone del campo, quali l'area di rigore, ecc..

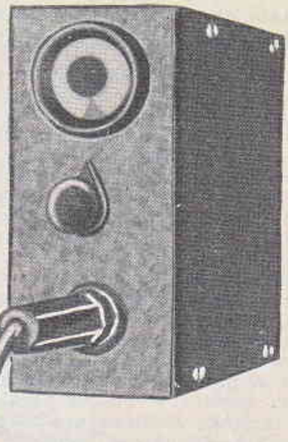



La costruzione di questo dispositivo non richiede più di pochissimi minuti di lavoro, semplicissimo: si tratta di provvedere un barattolo di latta di quelli che usualmente contengono il surrogato in polvere di caffè. Si pratica poi un foro da 10 mm. nel centro esatto del fondo ed un altro di eguali dimensioni lo si pratica al centro del coperchio della scatola; da un ferramenta si acquista un bullone a galletto, della sezione di 9 o 10 mm. e di lunghezza sufficiente perché possa attraversare completamente la scatola e sporga per un paio di centimetri, in modo che possa attraversare le due fiancatine di legno e che la sua estremità libera possa essere impegnata dall'apposito galletto.

Si prepara quindi una specie di forcella composta da un manico, lungo abbastanza perché il dispositivo possa essere maneggiato agevolmente senza costringere colui che lo debba usare, a curvarsi e ad assumere quindi una posizione spiacevole. La estremità inferiore di questo manichetto è piantata nel centro di un blocco di legno, alle cui testate sono fissate due fiancatine pure di legno, le quali debbono trovarsi ad una distanza tale tra di loro, che tra di esse possa essere inserito con precisione e senza eccessivo giuoco, la scatola di latta in precedenza preparata. Nel punto opportuno, su ciascuna fiancatina di legno, si pratica un foro di diametro sufficiente per permettere il passaggio del bullone in modo da imperniare il barattolo nella posizione chiaramente indicata nel disegno. Perché il barattolo sia libero di ruotare sul suo perno ma non riesca a determinare lo svitamento del galletto che trattiene l'insieme, si dispone, al di sotto del galletto stesso, un controdado, anche se sottile, oppure una coppia di rondelline contro lo svitamento.

Sul barattolo, tutt'intorno, sulla sua superficie curva, si pratica una serie di fori, come appare illustrato nel disegno ed è appunto da questi fori che la polvere dovrà uscire, distribuita con uniformità, man mano che la scatola, viene fatta rotolare lungo la linea da marcare. Per effettuare il riempimento della scatola si allenta il galletto ed il controdado che tengono impegnato il perno, si sfila il perno stesso, si toglie via la scatola, della quale si può effettuare il riempimento dopo averne tolto il coperchio; per rimettere le cose a posto, si opera in ordine inverso.

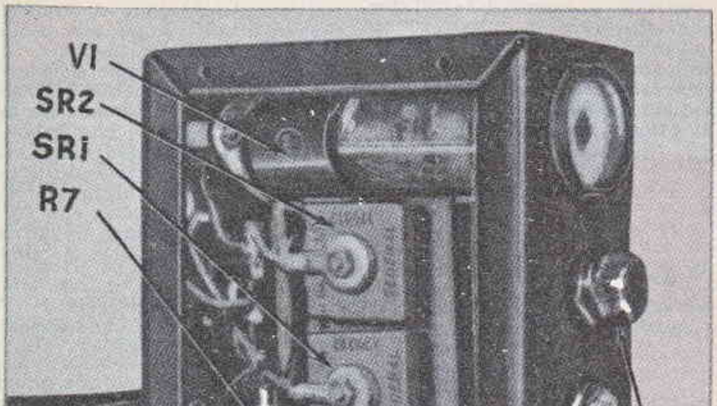
# PROVA - CIRCUITI
## *UNIVERSALE*
# A OCCHIO MAGICO



Forse a qualcuno di voi capita di vedere spesso l'indice dello strumento di misura mentre esso va a sbattere violentemente al fondo scala: questo infatti capita a me ogni volta che inavvertitamente metto i puntali di prova dello strumento in contatto con qualche punto di un apparecchio, in cui vi sia una tensione continua od alternata di voltaggio imprevedibile, come ad esempio accade nel caso delle griglie schermo delle valvole oppure ai capi di qualche condensatore. Se dunque qualche cosa di simile accade anche a voi può darsi che abbiate sentito almeno qualche volta il legittimo desiderio di risparmiare da un lato, delle pericolose esperienze al vostro tester, e dall'altro, di risparmiare un poco di tempo a voi stessi, di quello che ogni volta che vi troviate in una situazione di questo genere, siete costretti a sciupare nel trovare la giusta polarità dello strumento di misura, la portata su cui esso deve essere preparato per effettuare la misurazione, e nel sapere se si tratti di corrente continua od alternata. L'ideale, per voi, e per me sarebbe stato se esistesse una specie di cervellino elettronico, in grado di dirci, volta per volta tutte le cose che ci interessano, e cioè, come si è visto, tensione approssimata, polarità della tensione e tipo (se continua od alternata della stessa). E' però evidente che anche se un tale apparecchio fosse già costruito ed in vendita ne io ne voi saremmo in grado di portarcelo nel nostro laboratorio.

Fatte queste considerazioni mi sono messo a pensare seriamente alla situazione e seguendo una idea che mi era venuta in mente ho perso un paio di serate alla costruzione di un qualche cosa che si comportasse almeno come un cugino di sesto grado del robot che desideravo, ed eccò quà i fatti.

Con il puntale di questo eccentrico apparecchio di prova, ed assolutamente senza alcuna commutazione posso esaminare qualsiasi punto di un apparecchio radio, di un televisore, o di ogni attrezzatura in cui la tensione presente, sia compresa tra 0,5 e 500 volt, punto per punto, per sapere se in un punto qualsiasi vi sia della tensione e se si tratti di una tensione continua od alternata, oppure la polarità di una tensione continua, od ancora, l'ampiezza o voltaggio approssimato di una tensione sia alternata che continua; è evidente che dopo aver fatto questi rilevamenti posso trasferirli immediatamente sul commutatore del mio strumento universale di prova, in maniera da poter fare le misurazioni con precisione, senza che il voltometro sia messo a repentaglio da tensioni troppo alte per quelle su cui la scala sia commutata. In sostanza, quello che ho costruito, è una specie di strumento di misurazione preliminare e della sua utilità in cui ogni giorno ho molte occasioni per rendermene conto qualora ve ne fosse bisogno. Pensando ora che anche a qualcuno di voi almeno, possa interessare, mi accingo ora ad illustrare la costruzione dell'apparecchio, mentre per i principi del funzionamento sarà bene che mi intrattenga più avanti.




**Con questo tester è possibile controllare praticamente qualsiasi punto di un radioricevitore o di altra apparecchiatura elettrica od elettronica, in cui siano presenti tensioni di qualsiasi genere, continue, alternate, pulsanti, ecc., comprese tra i 0,5 ed i 500 volt. L'occhio magico infatti si comporta in maniera diversa e ben definita a seconda del genere di tensione che sia inviata al suo elemento di controllo. In questa foto è visibile la disposizione delle parti nella custodia metallica; al centro, visibilissimo il pannellino che sostiene i raddrizzator al selenio del complesso duplicatore di tensione. Lo schermo fluorescente dell'occhio magico è visibile dall'esterno, grazie alla presenza del foro, da cui sporge appena la cupola del suo bulbo.**

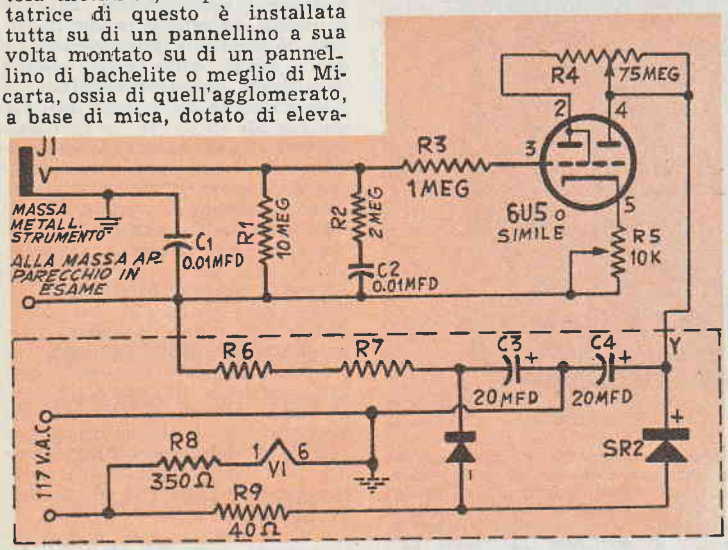
## DIVERSE VERSIONI COSTRUTTIVE DELL'APPARECCHIO

Mi sono dato da fare per progettare queste due versioni, ap-

punto per favorire a voi in maniera che possiate adottare quella che più vi faccia comodo; in sostanza tali versioni differiscono semplicemente nel loro sistema di alimentazione; infatti. nel caso che si abbia a disposizione un alimentatore, in grado di fornire una tensione continua compresa tra i 150 ed i 250 volt ed una bassa tensione alternata di 6,3 volt, per il filamento. Per il resto, il complesso rimane tale e quale. Nel caso che venga usato un alimentatore esterno, che potrebbe anche essere rappresentato semplicimente dalla parte alimentatrice di un comune apparecchio radio moderno con valvole accese in parallelo a tensione continua prodotta da questa può essere collegata direttamente ai conduttori X ed Y dello strumento di prova, mentre la parte inferiore del circuito elettrico dello strumento stesso, quella cioè circondata dalla tratteggiatura, può essere omessa completamente.

In fatto di dettagli costruttivi non vi è nulla di critico, dato che nel circuito illustato vi sono ben poche probabilità di influenze tra le varie parti componenti, si cerchi, tutt'al più di fare uso soltanto di componenti di buona qualità, specie per quanto riguarda i condensatori, che non debbono avere perdite troppo sensibili.

Mentre il complesso dello strumento di prova vero e proprio, è montato all'interno di una scatola metallica, la parte alimentatrice di questo è installata tutta su di un pannellino a sua volta montato su di un pannellino di bachelite o meglio di Micarta, ossia di quell'agglomerato, a base di mica, dotato di elevatissime qualità dielettriche; tale pannellino deve avere le dimensioni di cm. 5 × 6,5 × 0,2. I due raddrizzatori sono montati sulla stessa faccia del pannellino, mentre i condensatori si trovano dall'altra parte; i conduttori di questi ultimi sono fatti passare attraverso fori fatti nel pannellino in tale maniera non si rende nemmeno necessario l'uso di staffette per bloccare i condensatori e gli altri componenti. Il cavetto che da un lato fa capo alla rete e dall'altro all'apparecchio, deve essere contrassegnato in maniera che si abbia la certezza, di collegare sempre il terminale contrassegnato con la lettera W ed anche con il simbolo di massa tratteggiato, si trovi appunto collegato a quello dei due conduttori della presa di corrente che risulti il «neutro» (il che si accerta rapidamente con un semplice cercafase al neon: è neutro il filo che toccato dalla puntina del cercafase, non determina nemmeno la parziale accensione di questo). Da quando detto, risulta che ogni volta che si debba mettere in funzione l'apparecchio specialmente se collegandolo ad una presa di corrente della quale non si conosca la polarità, si deve avere a portata di mano il cercafase, per effettuare la prova sopra indicata; per lo stesso motivo poi occorre fare un segno di riconoscimento sulla spina, che indichi quale dei due spinotti di ottone sia quello che corrisponda nell'interno dell'apparecchio al conduttore contrassegnato appunto con la lettera W.



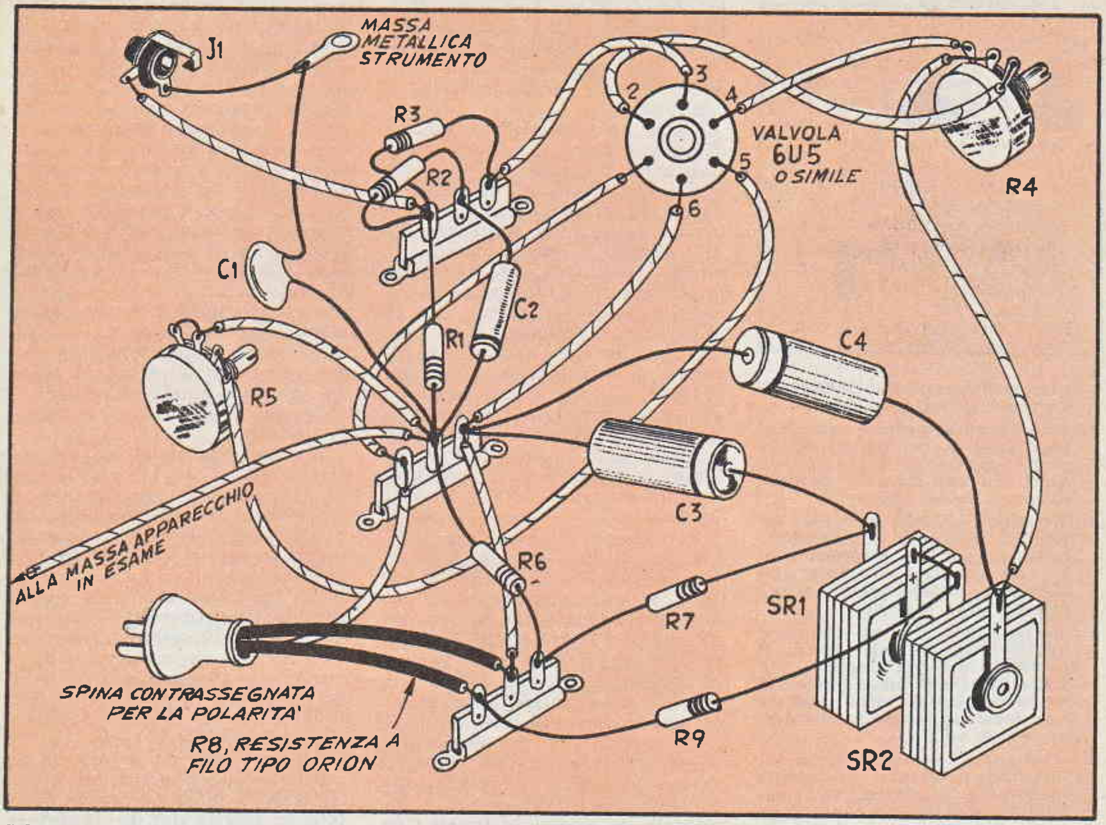

**Schema elettrico del complesso; nel caso che si abbia a disposizione un alimentatore da laboratorio, in grado di fornire 6,3 volt alternati e 150 o 250 volt continui, è possibile realizzare il complesso facendo a meno di tutta la parte alimentatrice, che è poi quella circoscritta dal rettangolo tratteggiato, al centro in basso.**

Il puntale sonda dell'apparecchio contiene una resistenza da 1 megaohm ed in questo particolare si può notare una certa analogia con i voltmetro a valvola per correnti continue, anzi, se nell'attrezzatura del laboratorio è già compreso una di tali voltometri, se ne potrà senz'altro utilizzare il puntale per questo nuovo impiego.

Il complesso si monta attenendosi alle indicazioni fornite nello schema elettrico ed in quelle dello schema pratico, che mi sono preoccupato di allegare, tenendo conto che molti lettori lo desiderano.

La messa in funzione dell'apparecchio esige due sole regolazioni, di grande semplicità: la prima, consiste nella regolazione della resistenza di catodo R5, mentre nessuna tensione o segnale è applicato al puntale sonda, sino ad ottenere che l'angolo di ombra dello schermo fluorescente dell'occhio magico (che nel nostro caso serve appunto da organo di segnalazione, privo di inerzia e che non assorbe praticamente energia dal circuito su cui si stanno eseguendo le prove), che l'angolo di ombra, dicevo, si sia ridotto alla metà della sua ampiezza normale. In queste condizioni, sullo schermo della 6U5, si dovrebbe notare uno spicchio oscuro, ma i lembi luminosi, comunque non debbono sovrapporsi dando luogo ad una striscetta di maggiore luminosità, non appena al puntale di prova dell'apparecchio sia presentata una tensione negativa (rispetto alla massa) ,di una diecina di volts.

La seconda regolazione si riferisce alla resistenza di placca, R4, la quale deve essere regolata in maniera che l'occhio luminoso della 6U5 si chiuda quasi completamente, ossia lasciando una fessurina oscura di soli 3 mm. e presentando una certa diminuzione di luminosità, una volta che al puntale sonda sia inviata una tensione alternata di 6 volts circa (la si può rilevare dai piedini 2 e 7 di uno zoccolo per valvola 6V6 o 6K7, di un normale apparecchio radio in funzione). Come si può notare dallo schema elettrico dello strumento al di sotto della boccola per il puntale sonda figura un secondo filo, il quale deve terminare con una pinzetta a coccodrillo e deve essere sempre collegato alla massa dell'apparecchio sul quale si stiano ese-

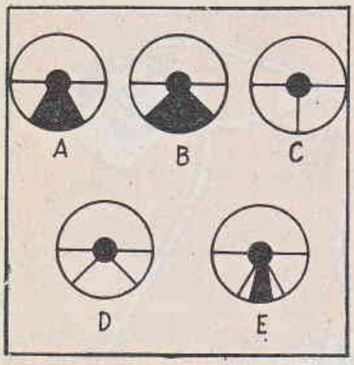



**Schema pratico del tester ad occhio elettronico, nella sua versione autonoma, ossia con la parte alimentatrice**

guendo le prove. A proposito di quest'ultimo, se si tratta di un apparecchio del tipo senza trasformatore e con le valvole in serie, è indispensabile, prima di metterlo in funzione, collegarlo alla rete non direttamente, ma attraverso un trasformatore di isolamento, come ve ne sono della produzione Geloso e che serve per evitare che tra l'apparecchio in prova ed il tester ad occhio magico abbiano a verificarsi dei corticircuiti. Qualora invece l'apparecchio in prova sia del tipo con l'alimentazione a trasformatore, lo si può collegare alla rete senza alcuna precauzione.

## PROVA

Per l'uso di questo apparecchio, veramente poco ortodosso, occorre tenere presenti alcuni fatti, che permetteranno di comprenderne immediatamente il funzionamento. Una volta che l'ampiezza e la luminosità dello schermo fluorescente dell'occhio magico siano stati regolati in modo da avere uno spicchio luminoso della ampiezza di circa una sessantina di gradi, appena si applicherà al puntale sonda una tensione positiva, l'ampiezza dello spicchio luminoso aumenterà, sino ad un massimo, viceversa, se al puntale stesso sarà presentata invece una tensione negativa (tale cioè che il terminale di massa dello strumento si trovi ad un potenziale più elevato del puntale sonda stesso), avremo un restringimento dello spicchio citato, sino a che tale spicchio non si riduca ad un semplice rigo. Da quanto detto risulta, per prima cosa che si può sapere, sia pure con una certa approssimazione, il vantaggio presente nel punto toccato dal puntale sonda, in secondo luogo se si tratti di un potenziale positivo oppure negativo rispetto alla massa, Per sapere invece se si tratti di una tenzione continua od alternata, occorre osservare con attenzione lo schermo fluoroscente dello occhio magico: se la zona di contatto tra la parte illuminata e quella oscura dello schermo stesso, è ben netta e senza sfumatura questo è sufficiente ad indicare che la tensione presente nel punto che il puntale tocca è di tipo continuo. Nel caso invece che tale zona di confine sia caratterizzata da uno spicchio di maggiore o minore larghezza, ma a luminosità intermeda tra quella massima e quella minima esistenti nelle altre zone dello schermo ,questo è un indice sufficiente e sicuro che la tensione in esame è di tipo variabile. Resta ora da stabilire se si tratti di tensione semplicemente alternata o di una tenzione pulsante, non c'è che da invertire momentaneamente il collegamento del puntale sonda con quello della massa dell'apparecchio facendo cioè in maniera che in puntale sonda sia collegato alla massa dell'apparecchio in esame e che sia invece il conduttore di massa dello strumento di prova, ad essere messo in contatto con il punto in cui si trova la tensione in esame. Se fatto questo si nota un sostanziale mutamento nelle dimensioni reciproche della zona




**Interpretazione delle indicazioni fornite dall'occhio magico:**

**A) Schermo fluorescente, come appare dopo la regolazione di R4 ed R5, prima che qualsiasi tensione sia applicata al puntale di prova dello strumento.**

**B) Segnalazione della presenza, sul puntale sonda, di una tensione continua positiva, dell'ordine di 0,5 volt; con tale sistema si può riuscire ad avere indicazioni per tensioni sino a 20 volt**

**C) Segnalazione di una tensione negativa sul puntale sonda; il rilevamento è già possibile con mezzo volt nel modo illustrato nel particolare C viene indicata una tensione negativa dell'ordine dei 20 volt**

**D) Così ossia con una zona a luminosità intermedia tra quella massima e la minima, viene segnalata una tensione alternata**

**E) Una tensione unidirezionale pulsante od anche una tensione ad audio frequenza su cui si trovi una componente continua costante— viene indicato nello schermo fluorescente dell'occhio magico in questa maniera.**

in ombra di quella a mezza luce e di quella pienamente in luce si può dedurre che la tensione esaminata è del tipo pulsante se invece pur dopo avere effettuata l'inversione si nota che dimensioni e forme delle tre zone dell'occhio magico siano rimaste tali e quali questo sta ad indicare che la tensione esaminata è del tipo alternato. Per fare un'esempio citerò alcuni casi: si trova una tensione alternata a basso voltaggio di capi dei filamenti delle valvole degli apparecchi radio, se ne nota invece una ad alta tensione alternata, alla placca della valvola raddrizzatrice. Una tensione elevata pulsante si nota invece tra il filamento od il catodo della valvola raddrizzatrice e la massa dell'apparecchio in esame; una tensione elevata e continua, si nota poi alla placca ed alla griglia schermo delle valvole amplificatrici sia di alta che di bassa frequenza dell'apparecchio. Una bassa tensione continua negativa si nota invece alle griglie di controllo delle valvole amplificatrice, e via dicendo.

Come ho accennato all'inizio di queste righe, il mio strumentino permette pure, sebbene con approssimazione, di stabilire il voltaggio di una tensione continua od alternata, e questo con gli elementi già trovati, è molto importante, per regolare la portata del voltometro che in seguito si dovrà usare per le misurazioni precise; tutti infatti sanno cosa accade se si prova a misurare la tensione present_ ai capi di un condensatore elettrolitico oppure alla griglia schermo di una valvola a finale quando si abbia il voltametro regolato su di una portata ad esempio ,di soli 10 volt fondo scala.

Per avere dunque una indicazione di tale genere ,a volte può non essere sufficiente il vedere la zona luminosa di un occhio magico allargarsi o restringersi. E' però possibile trarre vantaggio da un altro genere di indicazioni fornite dall'occhio magico per ricavare delle segnalazioni su tensioni intermedie, e posso assicurare che una volta che si abbia acquistata una certa pratica nella interpretazione di tali indicazioni si potra conoscere da esse il voltaggio della tensione in esame con una approssimazione di qualche decina di volt, anche nel caso di tensioni alte, come 200 e 250 volt.

Le indicazioni accennate hanno origine dalla tensione che va a caricare il condensatore C2 il quale si trova appunto inserito tra il puntale sonda e quello di massa dello strumento, sia pure attraverso la resistenza da 2 megaohm, R2.

Dopo qualche secondo infatti che il puntale di sonda è stato lasciato in contatto col punto in cui è presente la tensione da misurare, od almeno da valutare con una certa approssimazione, il condensatore C2 risulta carico, della tensione stessa. Se a questo punto dunque si allontana il puntale sonda dall'origine della tensione si nota che le zone di luce e di ombra dell'occhio magico non tornano immediatamente alle condizioni di riposo, ma vi ritornano lentamente; ebbene, il tempo che intercorre tra la separazione del puntale dalla sorgente di tensione in esame, ed il momento in cui le zone di ombra e di luce sono tornate alle condizioni di partenza a quelle cioè, in cui si trovavano prima che la tensione stessa fosse applicata allo strumento, è lo stesso tempo che occorre perchè la carica statica presente sul condensatore C2, si sia annullata, per perdite interne del condensatore stesso e per perdite del circuito al quale il condensatore è collegato; vi posso poi dire che il tempo impiegato dalla zona di luce dell'occhio magico per tornare alle condizioni di partenza dipende direttamente dalla tensione alla quale il condensatore stesso era caricato ed, in ultima analisi alla tensione che era presente nel punto toccato dal puntale sonda. Maggiore è il tempo impiegato, maggiore è la tensione.

Le indicazioni di questo tester, relative ai principali tipi di tensioni che usualmente si incontrano nelle apparecchiature radio ed elettroniche, possono essere messe a profitto in una moltitudine di occasioni inerenti le riparazioni su tali apparecchiature. Ad esempio non vi è nulla di più semplice che controllare se un condensatore a carta di accoppiamento o di disaccoppiamento, presenti delle perdite, ed in caso positivo, in quale, misura: non c'è da fare altro che da misurare sia pure con approssimazione la polarità della tensione presente sul lato di griglia del condensatore in esame, se la tensione appare positiva, questa è già una prova quasi certa che il condensatore presenta delle perdite che non potrebbero altrimenti essere rilevate.

Se la tensione presentata sulla griglia dalla valvola in cui si trova il condensatore in esame risulta zero, questo è un segno che la resistenza di alto valore che dovrebbe servire per la polarizzazione della griglia,

è invece disinserita oppure è interrotta. Da questo particolare risulta l'utilità del tester in una occasione in cui nemmeno un perfetto strumento di misura convenzionale, sia pure ad alta sensibiità, da 20.000 ohm/volt, diciamo, potrebbe essere utilizzato, il tester ad occhio magico può infatti essere inserito su circuito ad alta impedenza quali per esempio, quello di griglia controllo delle valvole, senza assorbire praticamente nulla della tensione esistente.

Quando il puntale di prova viene connesso ad un punto qualsiasi del circuito di controllo automatico di volume di un apparecchio radioricevente, può servire come indicatore provvisorio di sintonia dell'apparecchio stesso, utilissimo per facilitare ad esempio, le operazioni di taratura dell'apparecchio stesso. Molte e molte altre, poi, sarebbero le possibili applicazioni di questo strumentino sensa pretese e sono certo che ciascuno di voi, che non siete certamente a corto di argomenti, troverete volta per volta le utilizzazioni che vi saranno più utili nelle occasioni particolari.

Prima di concludere comunque, anche per mettere i meno pratici in condizioni di trarre il massimo vantaggio dallo strumento, desidero ripassarne a grandi linee le caratteristiche di funzionamento.

Dunque, come avevo accennato, per quanto il circuito elettrico dello strumento sia convenizionalissimo e ben vicino a quello di un normale complesso di indicatore di sintonia a raggi catodici o ad occhio magico, nel circuito RC (resistenza-capacità), di ingresso, R1, R2 e C2, sono insoliti, per il fatto che la loro funzione è quella di permettere la determinazione delle tensioni secondo il tempo di decadimento delle tensioni stesse, per perdite lungo i circuiti. Se infatti una tensione viene applicata tra il puntale sonda ed il terminale di massa dello strumento, il condensatore C2 si carica e questo darà luogo al registratore massimo della zona di ombra dell'occhio magico: quando però la tensione applicata al puntale di prova viene rimossa, staccando ad esempio, il puntale, la carica statica presente nel condensatore tenderà a scaricarsi attraverso le resistenze R1 ed R2, da questo momento la zona di ombra prenderà lentamente ad allargarsi di nuovo, sino a tornare alla sua larghezza iniziale: quanto maggiore era la tensione a caricare il condensatore, tanto maggiore sarà il tempo impiegato dalla zona di ombra a tornare alla sua larghezza primitiva.

L'alimentazione anodica e dello schermo fluorescente dell'occhio magico viene provveduta da un normalissimo duplicatore di tensioni a raddrizzatori al selenio, il quale fornisce in uscita una tensione continua di circa 300 volt; al filtraggio di questa provvedono a sufficienza i due elettrolitici di 20 mF, C3 e C4. Le due resistenze R6 ed R7, sono inserite sulla linea negativa, allo scopo di limitare a circa 2 milliamperes la corrente circolante, allo scopo di ridurre al minimo il pericolo di scosse e di incidenti causati da questo apparecchio, che come si è visto, è del tipo senza trasformatore di alimentazione.

A proposito, il complesso, così com'è, è adatto per funzionare direttamente quando inserito su di una rete di distribuzione elettrica, in cui la tensione sia di 110 volt, nel caso che la tensione di rete sia di valore diverso da quello indicato è necessario fare uso di un piccolo autotrasformatore della potenza di una trentina di watt massimi, che sia appunto in grado di dare una uscita di 110 volt, quando alla sua entrata sia inviata la tensione di rete presente nell'impianto. Raccomando altresì accertarsi che la tensione che si usa sia di tipo alternato, e non continua, come accade in alcune reti locali italiane, dato che in questo caso il funzionamento del duplicatore di tensione non sarebbe più possibile.

Tutte le parti occorrenti per la costruzione sono di facile reperibilità; unica parte comunque che forse potrebbe risultare difficilmente reperibile è proprio l'occhio magico (io ho usato il 6U5, per il semplice fatto che me lo ero trovato in un cassetto a portata di mano); invece della valvola prescritta ne può comunque essere usata qualunque ultra di caratteristiche analoche, anche se di zoccolo octal e di costruzione più recente. A valle delle resistenze R6 ed R7, la tensione risulta, naturalmente, abbassata e viene ad essere dell'ordine dei 180 volt, poichè è appunto quella ottima per l'alimentazione degli elettrodi anodici della valvola citata e naturalmente di qualsiasi altra valvola dello stesso genere. Per quanto riguarda gli organi di comando dello strumento, ho fatto il possibile per ridurli al minimo: ho infatti evitato perfino l'uso di un interruttore per accendere e spegnere l'apparecchio, in quanto per fare questo, basta infilare o sfilare la spina di esso dalla presa di corrente. Mentre al resistenza R5, ossia quella di catodo, può essere manovrata dall'esterno, la resistenza di placca, R4, la cui necessità di manovra è meno frequente, è situata all'interno della custodia dello strumento, ma può comunque essere ritoccata, ogni volta che questo appaia necessario, dopo avere svitato il coperchietto della custodia; volendolo, ad ogni modo, la si può anche piazzare con l'alberino di manovra sporgente dall'esterno, come l'altra, in maniera che su questo si possa fisare una manopolina.

## Elenco del materiale

**C1** - Condensatore in ceramica, da 10.000 pF, siolato a 1000 volt
**C2** - Condensatore a carta, da 10.000 pF, isolato a 1500 volt
**J1** - Presa unipolare, semplice, per collegamento puntale sonda apparecchio
**R1** - Resistenza a carbone, da ¼ watt, da 10 megahom
**R2** - Resistenza a carbone, da ¼ watt, da 2 megaohm
**R3** - Resistenza a carbone da ¼ watt, da 1 megaohm
**R4** - Potenziometro a carbona, da 7,5 megahom
**R5** - Potenziometro a filo da 10.000 ohm
**V1** - Valvola ad occhio magico, tipo 6U5, o simili
**C3** - Condensatore elettrolitico, da 20 mF, isolato a 450 volt
**C4** - Condensatore elettrolitico da 20 mF, isolato a 450 volt
**R6** - Resistenza a carbone, da ¼ di watt, da 30.000 ohm
**R7** Resistenza a carbone, da ¼ di watt, da 30.000 ohm
**R8** - Resistenza a filo, da 30 watt, da 330 o 350 ohm
**R9** - Resistenza a carbone, da 2 watt, da 40 ohm
**SR1** - Raddrizzatore al selenio, per semionda, da 130 volt, 30 mA
**SR2** - Raddrizzatore al selenio, per semionda, da 130 volt, 30 mA

**ed inoltre: Custodia metallica con coperchio; pannellino di micarta, da mm. 2 x 50 x 65; spina unipolare adatta per la presa J1; metri uno circa di cavetto schermato microfonico (per collegamento puntale sonda con lo strumento); puntale sonda; resistenza da 1 megahom, ¼ watt, da sistemare nel puntale sonda; pinzetta a coccodrillo per collegamento massa apparecchio in prova con la linea di massa dello strumento contrassegnato con la lettera X; autotrasformatore potenza 30 watt, con entrata universale e con uscita a 110 volt; zoccolo per valvola 6U5 o per occhio magico simile.**

# *Modellismo ferroviario:*

## LE SEGNALAZIONI

Le segnalazioni ferroviarie costituiscono veramente uno dei campi più affascinanti tra quelli compresi tra le scienze applicate, ed in esse, anzi si nota un altissimo livello di perfezionamento. Non può certo, il ferromodellista, privarsi del piacere di corredare anche il suo impianto con qualcuno di questi dispositivi, sia per conferire al suo plastico una ulteriore nota di realismo, sia anche per il fatto che le segnalazioni stesse, specialmente se automatiche, risultano interessanti altrettanto, se non di più degli stessi trenini elettrici che corrono lungo la minuscola rete ferroviaria.

La norma principale a cui ciascun buon ferromodellista si deve attenere, è questa: ogni parte inerente il sistema di segnalazione deve sempre trovarsi in perfette condizioni e deve funzionare altrettanto perfettamente, in modo che tutto sia pronto per le segnalazioni che eventualmente siano da dare (ad esempio, la bandiera di un semaforo deve essere sempre sollevata) in modo che, non appena una parte qualsiasi del sistema di segnalazione cessi di funzionare, appaia immediatamente il segnale rosso, ossia quello di arresto. Quando la corrente di alimentazione si interrompe oppure qualche contatto si apre, la bandiera del semaforo deve cadere subito in posizione di arresto, per effetto della sua stessa gravità. Nel caso invece che si tratti di un sistema di segnalazioni con lampade rosse e verdi, in luogo delle bandiere, il relay che presiede alla accensione delle lampade stesse deve trovarsi in condizione che allorché manchi la corrente, la pesante armatura mobile di esso ricada, andando a stabilire il contatto per la accensione delle lampade rosse.

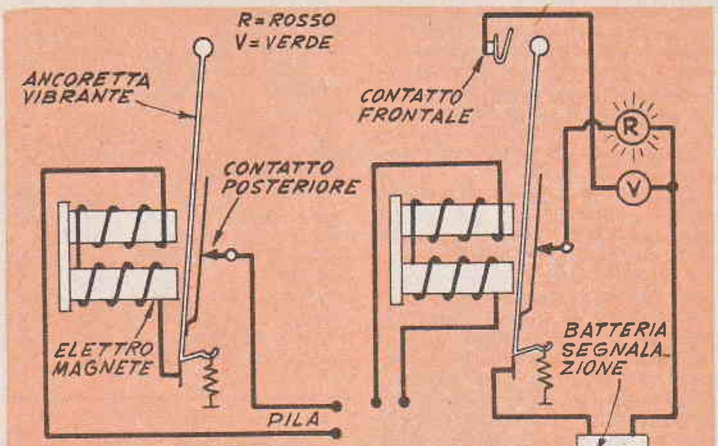



FIG. 1 FIG. 2

Quando dunque tutto è mantenuto in perfetta efficienza qualsiasi inconveniente di natura elettrica o meccanica, che possa verificarsi, non può avere per conseguenza che quella di bloccare i segnali nella posizione di « Stop », arrestando la marcia dei treni ed evitando quindi guai peggiori.

### RELAY DI ROTAIA.

Il cuore di un complesso di segnalazione automatica è certamente il relay di rotaia, quel relay elettromagnetico che apre e chiude circuiti elettrici e che a sua volta, è azionato dal circuito di rotaia dell'impianto ferroviario. Esso serve per azionare dunque gli organi del sistema di segnalazione, sia mantenendo l'alimentazione ad essi, per impartire il segnale di « via libera » o « verde », oppure interrompendo l'alimentazione a quando occorra farli cadere nella posizione di « stop ».

I relays di questo genere sono in vendita presso tutti i buoni fornitori di materiale ferromodellistico, ma considerando bene un acquisto come questo non vale la pena, visto che un relay simile può essere realizzato adattando un campanello elettrico di quelli che ogni elettricista vende per non più di 300 lire. Nella figura 1, è illustrato quale sia la struttura elettrica e meccanica di un tale campanello (che eventualmente può avere un solo elettromagnete invece di due). Nella figura 2, invece è illustrato lo stesso campanello dopo che questo abbia subite le modificazioni atte a trasformarlo in relay di rotaia, si noti dove facciano capo le due lampade, verde e rossa. Unica cosa da tenere presente è la tensione per cui il campanello da cui si è partiti era costruito: tale tensione dovrà essere rispettata anche nella nuova utilizzazione del campanello, anzi, per sicurezza ancora maggiore converrà inviare al suo elettromagnete una tensione ancora maggiore di quella prescritta. Il contatto frontale di cui si fa menzione in fig. 2 consiste in un pezzetto di ottone elastico fissato sulla tavoletta del campanello proprio nel punto in cui in precedenza il martelletto vibrante, percuoteva la campana, che per questa nuova utilizzazione va, naturalmente, asportata. L'avvolgimento dell'elettromagnete non è più in serie con l'ancoretta vibrante, ma è invece collegato ad un circuito di rotaia separato.

Quando l'elettromagnete di questo organo è eccitato da una

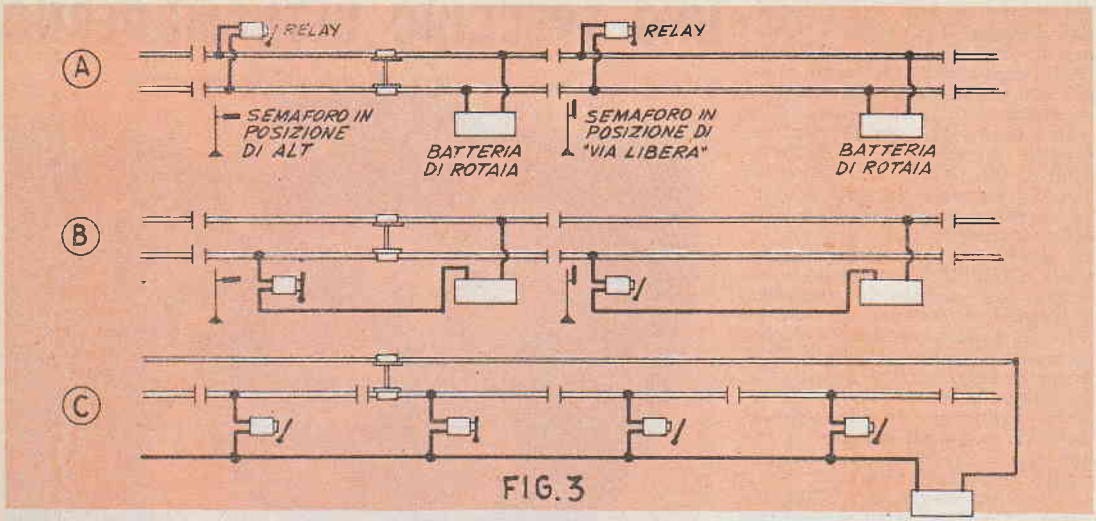
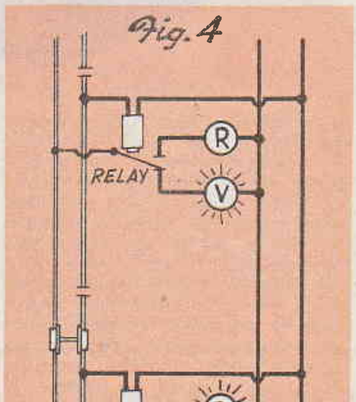



FIG. 3

corrente che circola in esso, la armatura del campanello viene attratta dall'elettromagnete stesso e per questo, l'armatura del campanello viene a trovarsi a contatto con la laminetta di ottone elastico detta appunto contatto frontale. Nello schema illustrato in fig. 2, il relay è illustrato in un momento in cui nessuna corrente circola nel suo avvolgimento e pertanto l'ancoretta non viene attratta dallo elettromagnete; in queste condizioni, la corrente risulta inviata alla lampada rossa che si accende per dare il segnale di arresto. Quando l'elettromagnete del relay è eccitato, l'ancoretta invece che con il contatto posteriore, che, come si è visto, fa capo alla lampadina rossa, si trova in contatto con quello frontale che fa invece capo alla lampadina verde, ossia a quella « via libera ». Quando in qualche modo avviene qualche interruzione nei circuiti di rotaia che alimentano in serie anche l'elettromagnete, questo non più eccitato, non attrae più l'ancoretta, che richiamata dalla piccola molla ricade all'indietro, tornando a fare contatto in modo da accendere la lampadina rossa.

CIRCUITO DI ROTAIA.

Per perfezionare i complessi di segnalazione, si è convenuto della opportunità di suddividere ogni percorso di strada ferrata in un numero più o meno grande di blocchi o sezioni: l'ingresso di ciascuna di queste sezioni è protetto da un complesso di segnalazione; nei punti in cui si trovano le linee di confine tra una sezione e l'altra, i tratti di rotaia che vi giungono sono isolati elettricamente, in maniera che tra una sezione ed una altra le rotaie stesse possano servire da veri e propri conduttori, per quanto nessuna corrente circoli tra una sezione e quelle adiacenti.




Nella pratica comune, (A, in fig. 3) ogni blocco o sezione dispone delle sue proprie batterie di rotaia e del proprio relay di rotaia. Dalla batteria alla estremità più distante del tratto di rotaia della sezione, la corrente normalmente circola lungo l'intera lunghezza di una delle rotaie, attraverso il relay e di quì, percorre l'altra delle rotaie, per giungere nuovamente alla batteria. Da questo deriva che in condizioni normali, il relay si trova costantemente eccitato e pertanto la sua armatura attratta dall'elettromagnete, mantiene il contatto per tenere accesa la lampadina di via libera, situazione, questa, illustrata nella sezione di destra del tratto di rotaia della figura 3A. Una volta però che un convoglio entri in una sezione del percorso, le ruote di esso cortocircuiteranno il relay fungendo da ponticello tra le due rotaie; da questo deriverà che la corrente non passerà più attraverso il relay e questo non eccitato, lascerà libera l'ancoretta che per gravità o richiamata dalla molletta, ricade indietro, chiudendo il circuito relativo alla lampada rossa. Da notare il fatto che, qualsiasi siano le condizioni del tratto di strada ferrata o di sezione, la corrente della batteria di rotaia, circola sempre lungo di esso.

A quei modellisti che possono

obbiettare la non convenienza del sistema ora esposto ossia quello della corrente circolante in continuità, (sebbene questo sia il sistema quasi universalmente adottato, anche dalle vere ferrovie), potrà andare meglio il sistema a circuito aperto, illustrato nel dettaglio B della figura 3: in questo caso la corrente lungo le rotaie circola solamente quando il tratto di sezione di strata ferrata risulti occupata da qualche convoglio od anche da semplici macchine o vetture in manovra. In questa versione i collegamenti al relay di rotaia debbono essere invertiti, in quanto la lampada rossa deve accendersi allorché la sezione è ostruita e quindi quando il relay stesso è eccitato per la corrente che vi circola.

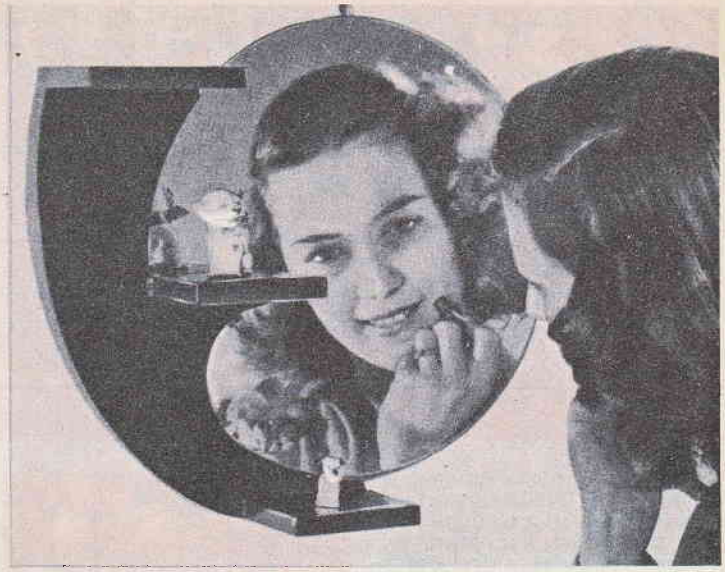
L'inconveniente di questo sistema (che ha fatto convenire della maggiore sicurezza offerta dal sistema a circuito chiuso), sta nel fatto che basta che un contatto non sia perfetto oppure che un collegamento abbia dei momenti di inefficienza, oppure che il relay, per qualche motivo, non risponda alla corrente che circola in esso, può risultare una falsa segnalazione di «via libera» anche quando la sezione sia ostruita da un convoglio, e questo, con le conseguenze che è facile immaginare; per fortuna, comunque, inconvenienti di questo genere non si verificano spesso.

Nel modellismo ferroviario, poi è anche possibile adottare un sistema misto, semplificato, che comporta l'impiego di una sola batteria di rotaia per lo intero percorso della strada ferrata, come illustrato nel dettaglio C, di fig. 3. In questo sistema, una delle rotaie è mantenuta intera, mentre l'altra solamente è suddivisa nella serie di sezioni. La rotaria sezionata è chiamata rotoia di controllo, quella intera è invece chiamata rotaia comune.

CIRCUITI DI SEGNALAZIONE.

Nella figura 4 è illustrata una applicazione pratica del sistema misto segnalato nel dettaglio C di fig. 3 e che, come si è visto, è particolarmete adatto agli impianti ferromodellistici: anche quì tutti i segnali sono alimentati da una stessa batteria. Si noti altresì come il circuito di segnalazione faccia esso pure uso del sistema di rotaia di controllo e di rotaia comune, ma questa promiscuità, comunque non impone che i circuiti di rotaia e di segnalazione si confondano.

# UNO SPECCHIO ULTRAMODERNO



Progettato con un marcato intendimento di sobrietà, questo specchio con la sua linea attualissima, si combinerà alla perfezione con qualsiasi altro pezzo di mobilio moderno che vi sia in sua vicinanza. Interessante, il particolare delle tre mensole che lo fiancheggiano e che possono essere destinate a sostenere qualche grazioso soprammobile, oppure più praticamente qualche articolo di toeletta, quali. le creme, il profumo, il rossetto, ecc.

Per quanto la costruzione sia semplice, ritengo non superfluo raccomandare a coloro che si accingano ad essa, di lavorare con attenzione e soprattutto con precisione. E la prima cosa da fare, sarà naturalmente, quella di procurarvi oppure, di commissionare uno specchio circolare, a bordi molati, del diametro di cm. 29,5; naturalmente, dovrà trattarsi di uno specchio di buona qualità e possibilmente fatto sul vetro denominato «mezzocristallo».

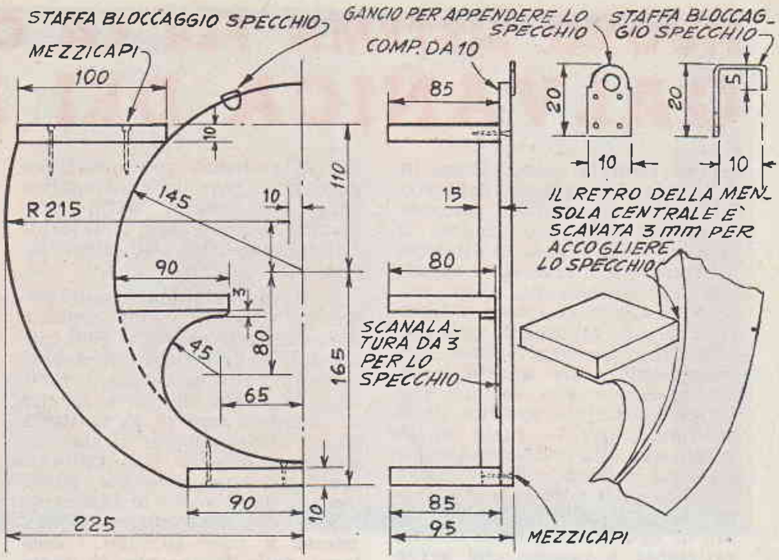
Invece di dovere maneggiare continuamente lo specchio per l'esecuzione delle prove si preferisca fare uso di un modello in cartoncino, avente le stesse dimensioni dello specchio. Si traccia dunque su di un foglio di cartoncino, una circonferenza avente lo stesso diametro dello dello specchio, indi si disegna su tale circonferenza un diametro qualsiasi, poi su tale diametro, e precisamente al centro e ad uno degli estremi, si eseguono le misurazioni indicate nel disegno costruttivo, per stabilire quale debba essere il centro per il raggio di cm. 21,5 per il supporto principale delle mensole. In maniera analoga si procede per stabilire il centro da dare al raggio di cm. 4,5, per la sporgenza del supporto, destinata a sostenere la mensolina centrale. Poi si stabilirà il livello della estremità superiore e di quella inferiore del supporto principale delle mensole, misurando a partire dal centro della circonferenza che corrisponde allo specchio.

Si taglia quindi con un archetto da traforo, da un'assicella di compensato duro da mm. 10, un pezzo sufficiente per costituire il supporto delle mensole e contemporaneamente per proteggere tutto il retro dello specchio. I vari supporti per le mensole vanno invece ritagliati da compensato o legno duro dello spessore di 15 mm. Per permettere la messa a dimore dalla mensola inferiore, in esso va praticato uno scalino della larghezza pari a quella della mensola e di profondità identica allo spessore del legno di cui la mensola è fatta.

All'altezza della mensola centrale, invece, con l'aiuto di uno scalpello da intaglio con lama di piccola larghezza, si pratica nella sporgenza destinata appunto ad accogliere tale mensola, una incisione della pro-

fondità di 3 mm. asportando poi anche il legname per un identico spessore per tutta la sporgenza che deve sostenere la mensola in questione. Tale incisione dovrà accogliere lo specchio, in modo che esso non risulti spostato all'indietro, ma che sembri, invece, come incassato nel supporto stesso. Con della colla e con numerosi chiodini si uniscono insieme il retro, in compensato e questo supporto delle mensole, poi, una volta che l'adesivo destinato a tenere insieme queste due parti si abbia fatto ben presa, si passerà a montare ciascuna al suo posto le tre mensole, usando qualche vitolina a legno e della colla, badando a che le testine delle viti non sporgano al di sopra della superficie del legname.

Per il montaggio dello specchio sul supporto si fa uso di un paio di staffe nichelate, di linea sobria, in modo che non contrasti con il resto del lavoro. Nel retro della parte di compensato che serve da fondo si fissano due gancetti destinati con cui lo specchio si appenderà a due chiodini appositamente sistemati nella parete voluta.




La finitura dello specchio, o meglio della sua montatura dipende dal punto e dall'ambiente in cui esso dovrà essere installato: se ad esempio, esso dovrà servire per la stanza da bagno, converrà verniciarlo con smalto a superficie brillantissima del colore adatto, che ricorre anche in altri particolari della stanza da bagno, oppure, addirittura con smalto nero. Qualora debba invece servire per qualche altra stanza, si tratterà di vedere quale sia il colore predominante nei mobili della stanza stessa e poi di applicare sulla montatura dello specchio un mordente di una intensità e di un tono simile.

A seconda poi del tipo di finitura del resto del mobilio, si realizzerà anche la finitura della montatura dello specchio: per ottenere una superfice popo brillante si farà uso di una mano di una soluzione molto diluita di gommalacca; ove invece interessi una finitura più brillante si applicherà, possibilmente a spruzzo, una o due mani di Plastic Finish.

# NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A"

1. — **Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.**
2. — **Gli articoli inviati debbono essere scritti su di una sola facciata dei fogli, a righe ben distanziate, possibilmente a macchina, ed essere accompagnati da disegni che illustrino tutti i particolari. Sono gradite anche fotografie del progetto.**
3. — **I progetti accettati saranno in linea di massima compensati con lire 3.000, riducibili a 1.000 per i più semplici e brevi ed aumentabili a giudizio della Direzione, sino a lire 20.000, se di originalità ed impegno superiori al normale.**
4. — **I disegni eseguiti a regola d'arte, cioè tali da meritare di essere pubblicati senza bisogno di rifacimento, saranno compensati nella misura nella quale vengono normalmente pagati ai nostri disegnatori. Le fotografie pubblicate verranno compensate con lire 500 ciascuna.**
5. — **Coloro che intendono stabilire il prezzo al quale sono disposti a cedere i loro progetti, possono farlo, indicando la cifra nella lettera di accompagnamento. La Direzione si riserva di accettare o entrare in trattative per un accordo.**
6. — **I compensi saranno inviati a pubblicazione avvenuta.**
7. — **I collaboratori debbono unire al progetto la seguente dichiarazione firmata: « Il sottoscritto dichiara di non aver desunto il presente progetto da alcuna pubblicazione o rivista e di averlo effettivamente realizzato e sperimentato ».**
8. — **I progetti pubblicati divengono proprietà letteraria della rivista.**
9. — **Tutti i progetti inviati, se non pubblicati, saranno restituiti dietro richesta.**
10. — **La Drezione non risponde dei progetti spediti come corrispondenza semplice, non raccomandata.**

**LA DIREZIONE**

# NUOVO SISTEMA PER LA COLORAZIONE GALVANICA DEI METALLI

Con tonalità meravigliose in tutta la gamma dell'arcobaleno è possibile colorare i metalli e particolarmente il rame e le sue leghe, ed ottenere degli effetti veramente suggestivi di iridescenza. Come accennato nel titolo questa tecnica si vale di fenomeni connessi alla ben nota deposizione elettrogalvanica, ma questa volta diversamente alla tecnica per la ossicolorazione anodica dello alluminio, per la quale vi rimandiamo alla trattazione apposita, sul n° 18 di «Fare» e che si fonda sulla formazione galvanica sulla superficie dell'alluminio di uno straterello di ossido, resistente e pososo, che serve po da supporto per dei coloranti organici od inorganici, i quali si fissano su di esso e conferiscono al metallo la colorazione voluta, diversamente alla tecnica in parola, dicevo, quì non si fa affatto uso di pigmenti,



**Il bagno speciale occorrente per questo genere di decorazione consiste in una soluzione calda di molibdato di ammonio. La tensione per l'alimentazione del bagno è costituita da una batteria di 4 elementi di pila a torcia, da volt 1,5 cadauno, collegati in serie per ottenere 6 volt. Il metallo da decorare deve essere collegato al polo negativo della batteria, possibilmente con uno spezzone di filo saldato in un suo angolo, in modo da rendere sicuro il collegamento elettrico. Al polo positivo della batteria stessa va invece connesso l'anodo del bagno.**

ma è lo stesso velo metallico depositato per via elettrogalvanica, che colpito dalla luce, assume le colorazioni iridescenti oppure unite, di bellissima apparenza.

Le decorazioni multicolori fatte con questa tecnica possono anche essere eseguite con contorni ben definiti, in forma di disegni: tutto si riduce a muovere la punta che deve servire da anodo come se si trattasse di un lapis con cui si sta eseguendo il disegno. Risultati analoghi si ottengono poi anche usando degli anodi di lamierino invece che a punta e ritagliati presso a poco secondo i contorni della figura che si vuole adottare come decorazione. Un altro sistema, poi, è quello della applicazione sul metallo da decorare, di una specie di riserva isolante, ad esempio, composta semplicemente da una soluzione di bitume o di cera in benzina o trielina: tale riserva la si applica con un pennellino, su tutte le parti della superficie del metallo che non si vuole siano coperte dalla elettrodeposizione multicolore. Per contro, le parti su cui la colorazione deve avvenire, debbono essere lasciate ben pulite esenti da qualsiasi traccia di grasso, dal quale potrebbero rimanere contaminate anche se toccate semplicemente con le mani.

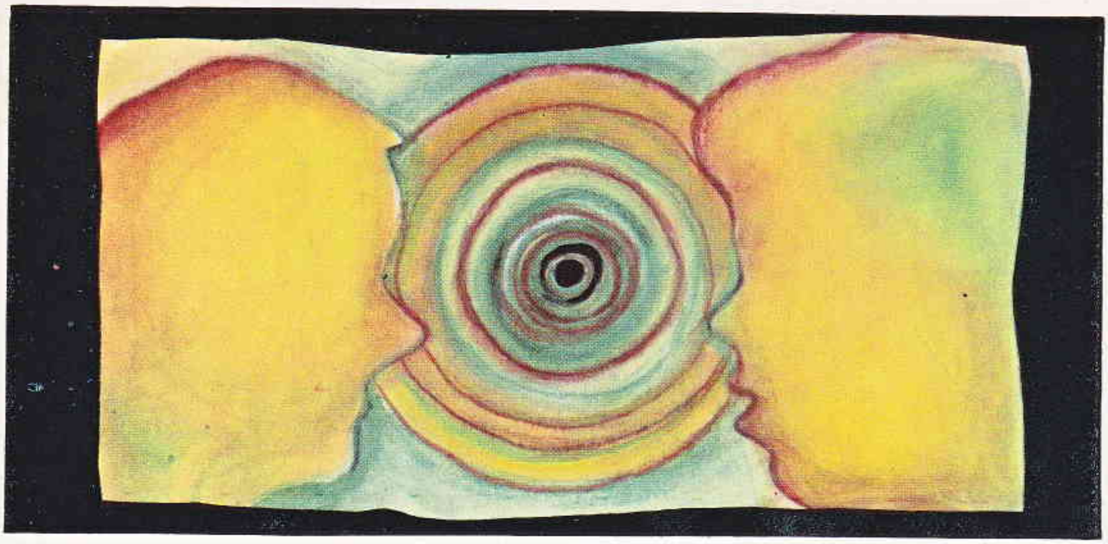
Il segreto dei risultati suggestivi ottenibili da questa tecnica sono da ricercare in un fenomeno ottico che prende vita dalla presenza al di sopra del metallo da decorare del sottilissimo e trasparente straterello del metallo depositato: si verifica infatti una vera e proprio interferenza, fenomeno questo, notissimo a quanti si interessino di ottica, della luce riflessa dalla superficie superiore e quella inferiore dello straterello di metallo depositato. A proposito, avevo trascurato di dire



**La bacinella, di metallo fortemente smaltato va tenuta su di un fornelletto elettrico per mantenerla calda. Al fondo va depositata la lastra o il pezzo di metallo da decorare, con la superficie su cui deve avvenire la colorazione, rivolta verso l'alto. L'anodo è costituito da un pezzetto di filo sottilissimo di platino (da 2 a 5 centesimi di mm. di sezione), lungo due o tre cm., disposto in modo che sporga soltanto per un piccolissimo tratto da un tubetto di vetro molto sottile, quale può essere ad esempio, il beccuccio di un contagocce per medicine. Per evitare che l'elettrolitico possa entrare nel tubetto di vetro si stucca l'apertura con un pezzetto di cera. L'anodo viene tenuto al di sopra della zona da decorare.**

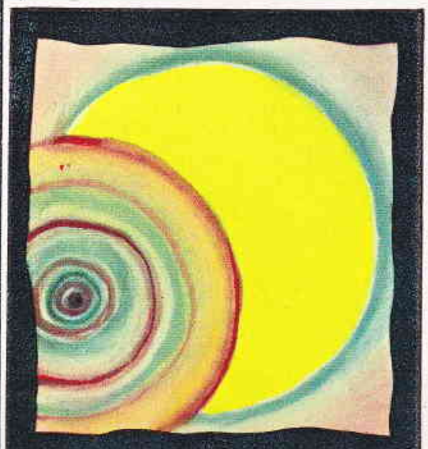
che il metallo che provvede alla decorazione è il molibdeno che viene depositato secondo il normale meccanismo elettrochimico, dopo che è stato liberato dal sale che lo contiene (molibdato di ammonio), che serve anche da soluzione elettrolita. Il sale occorrente, in quantità piccolissime può essere acquistato presso qualsiasi negozio di prodotti chimici oppure, direttamente alla ditta Carlo Erba, di Milano. In sostanza, il fenomeno di iridescenza di questa decorazione è di una natura simile a quella che si riscontra nelle bolle di sapone, guardate dalla stessa parte da cui provengono i raggi che la illuminano, con la differenza che nel

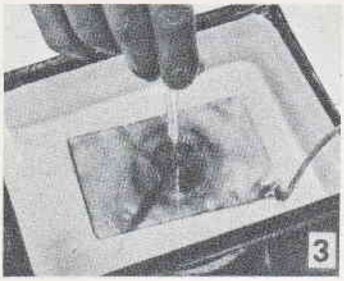
*La superficie del rame o di qualsiasi altro metallo possibilmente ramato, può essere decorata nell'intera gamma dei colori dell'arcobaleno, mediante una sottilissima deposizione di molibdeno, ottenibile per via elettrochimica. Con lo spostamento della punta che funge da anodo si ottiene sia la variazione del colore nelle varie zone, sia l'esecuzione dei disegni di qualsiasi genere, per i quali, semmai, occorrerà una certa capacità artistica. Una semplificazione comunque, adatta a coloro che non abbiano questa capacità, è possibile e consiste nella esecuzione del disegno, in precedenza, con l'applicazione di «riserve» nelle zone che non si vogliono coperte dalla decorazione multicolore. La pagina a fianco rappresenta un esempio delle possibilità di questa tecnica.*












**Gli anelli di colore variabile prendono a formarsi sul metallo non appena nel bagno sia stato inserito anche l'anodo di platino e continuano ad espandersi man mano che il tempo passa, sino a raggiungere i bordi della lastra metallica da decorare entro una trentina di secondi. A questo punto la decorazione può considerarsi ultimata, dato che se si continuasse a mantenere in funzione il bagno, i colori ottenuti, invece di migliorare svanirebbero. Il bagno elettrolitico e l'anodo di platino possono essere usati molte volte, prima di dover provvedere alla loro sostituzione.**

caso della bolla di sapone il fenomeno decade quasi immediatamente, mentre nel caso della decorazione che sto esponendovi, dura fino a che il sottilissimo velo metallico rimane aderente al metallo da decorare, il che, se si hanno particolari cure equivale ad una durata indefinita. I colori in tutta la gamma dell'arcobaleno hanno origine dal fatto che lo straterello metallico di molibdeno depositato per via elettrolitica ha uno spessore dell'ordine della metà della lunghezza di onda della luce ed in questa condizione da appunto luogo a dei fenomeni di interferenza.

Una volta che in questa tecnica sia stata acquisita una certa pratica, sarà possibile interrompere nelle zone volute, la deposizione di molibdeno al momento adatto perché nei punti stessi il colore formatosi sia quello desiderato. Come dicevo, le possibilità che questo genere di decorazione offre sono praticamente illimitate e le foto a colori che allego servono solo a dare un piccolo esempio: in effetti, con esempi diversissimi, avrei potuto riempire tutte le pagine di questo numero della rivista, ma del resto voi stessi non incontrerete alcuna difficoltà nello eseguire le vostre prove e posso assicurarvi che assai più di un gran numero di esempi da me fatti, vi gioverà qualche decina di minuti di esperienze che voi stessi farete, per riuscire ad avere la piena padronanza di questa tecnica, peraltro semplicissima.

Più sopra avevo accennato al fatto che, se si vuole che questa decorazione duri a lungo, occorre un particolare trattamento della decorazione stessa, ed ora mi spiego: l'accorgimento si riduce all'applicare sulla decorazione stessa uno straterello di uno smalto trasparente alla nitro od anche, e meglio ancora, uno strato del modernissimo prodotto a base di resine poliesteri; in mancanza di altro, poi, anche un poco dello speciale smalto che si applica sulle parti cromate, ottonate ecc. delle finiture delle auto e che può essere acquistato presso quasi tutti i negozi di mesticheria, potrà andare bene. In sostanza, la funzione di questo strato è quella di protezione, intesa ad evitare che il velo molibdeno, estremamente sottile e pertanto piuttosto delicato, venga asportato.

Come accennato, questa tecnica di decorazione può essere anche adottata nei riguardi di altri metalli, però, in questo caso, sarà bene applicare in precedenza sui metalli stessi, una leggera ramatura, poiché in seguito a molte esperienze, ho potuto rilevare che è appunto sulla superficie del rame che la deposizione del bolibdeno avviene con maggiore regolarità e da quasi sempre luogo agli effetti policromi che appunto da questa decorazione si aspettano.

## PUNTE PER TRACCIARE




*Con una puntina da grammofono ed una cannuccia di legno porta pennini vi sarà facile costruire una punta da tracciare.*

*Il lavoro più impegnativo consisterà nel praticare nella cannuccia il foro che dovrà ricevere la puntina. Vi sarà di ausilio un piccolo trapano oppure, in mancanza di questo, potrete ricorrere all'antico e noto sistema della bulletta incandescente, purché la bulletta sia di diametro assai inferiore a quello della puntina di grammofono.*

# Consigli per l'impiego delle reti metalliche

*Note e suggerimenti che vi permetteranno di risparmiare tempo lavoro o denaro, quando vi troviate nella necessità di lavorare con questi materiali.*




Sarebbe bene che ogni lettore conoscesse meriti e vantaggi posseduti da ciascuno dei tre principali tipi della rete metallica che è possibile trovare nei nostri negozi di ferramenta e cioè, la rete a maglie esagonali, quella a maglie saldate e quella prodotta con un sistema identico a quella della tessitura delle stoffe.

In fatto di costo, la gamma, per tali materiali è abbastanza vasta; per le applicazioni, ognuno di voi comprende facilmente quante esse possano essere: orbene, mentre per determinati lavori e particolari applicazioni, tutti e tre i tipi di rete possono andare altrettanto bene, per altri tipi impieghi appare evidente la necessità di usare reti di un particolare tipo, fatte con del filo di particolare grossezza, di particolare metallo e con le maglie di particolari dimensioni.

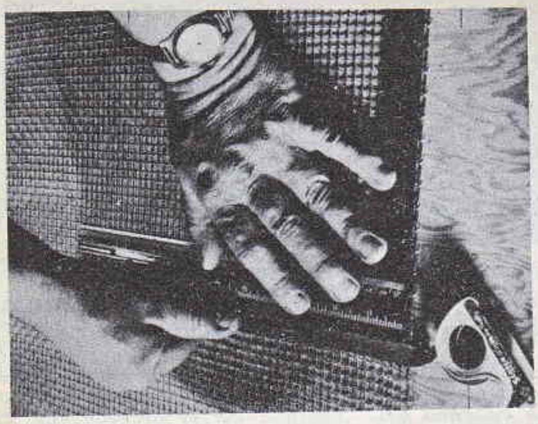
## SCELTA DELLA MISURA DELLE MAGLIE E DELLA SEZIONE DEL FILO.

Dal punto di vista del costo, debbo dire che questo è tanto inferiore quanto maggiore è la dimensione delle maglie della rete e tanto inferiore è la sezione del filo che è stato usato per la loro fabbricazione, a parte naturalmente il fatto che il filo stesso sia un metallo più o meno costoso; è quindi evidente che per ragioni di economia si debba usare la rete a maglie molto grandi, fatta con del filo sottile e di metallo poco costoso, a patto naturalmente che la rete scelta si dimostri idonea al lavoro al quale la si intende dedicare: la scelta della grossezza del filo della rete deve essere fatta in funzione della usura a cui si prevede che il filo debba essere sottoposto e sia pure indirettamente dalla dimensione delle maglie della rete (è infatti evidente che di due reti in cui sia stato usato del filo di uguale metallo e di pari sezione, risulti più debole quella formata da maglie più grandi, e, pertanto, si debba scegliere del filo più grosso per reti a maglie larghe e del filo più sottile invece, per reti a maglie piccole).

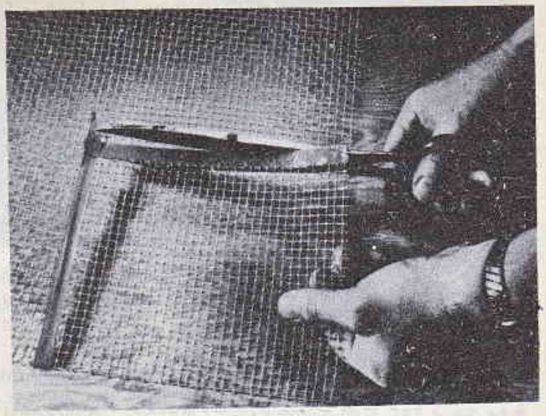
Il filo di sezione maggiore è inoltre da preferire anche nel caso di reti a maglie piccole quando si preveda che esse debbano essere soggette a fenomeni di ossidazione notevole, come accade ad esempio, per il filo di ferro non zincato, che debba sostare all'aperto, oppure in luoghi umidi, o specialmente in località vicino al mare, oppure in quei casi in cui, un bordo della rete stessa debba rimanere in contatto col suolo (ad esempio, pollai, recinti all'aperto, ecc.).

## RETE A MAGLIE ESAGONALI

E quella dal costo più basso, ma presenta il difetto di deformarsi facilmente, anche sotto pressioni relativamente basse (inconveniente, questo non presentato dagli altri due tipi di rete); d'altra parte, in taluni casi questo, della sua cedevolezza da inconveniente che è può essere trasformato in pregio, come accade ad esempio, quando si debba usare la rete per circondare un campo di tennis, od in genere di giuoco: infatti, anche se la palla che dovrebbe andare fuori e che



Allorché se ne abbia a disposizione una, conviene senz'altro fare uso di una riga o di una squadra metallica, robusta, come guida allorché sia necessario eseguire il taglio di una rete metallica. Per dei lavori da eseguire con buona precisione, infatti non conviene affidarsi soltanto all'allineamento delle maglie che compongono la rete, dato che tali maglie, per quanto sembrino formate, nel loro susseguirsi, delle linee diritte, in realtà sono ben lungi dal farlo; semmai, si potrebbe tagliare prima seguendo le maglie ed in seguito raddrizzando il taglio con la riga. Quando si preferisce tagliare direttamente con la guida della riga lo si fa applicando sulla rete a ridosso dell'orlo della riga o della squadra, una striscia di nastro isolante che serva da guida intermedia.



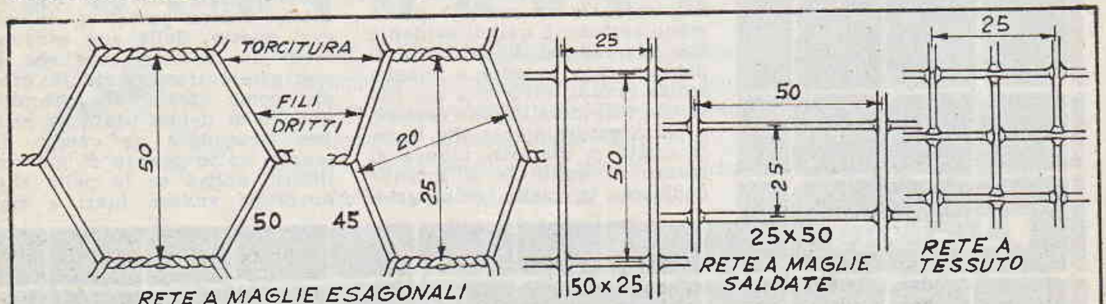
Quando i tagli da eseguire siano per lo più diritti e che la rete sia di filo non troppo grosso, una forbice da sarti, con la lama lunga ed anche se non affilatissima, si dimostrerà eccellente. Conviene semmai avere un poco di attenzione quando si abbiano da fare dei tagli ad angolo. Quando si ha a che fare con qualsiasi tipo di rete e specialmente con reti di ferro non nuove, il pericolo di infezioni derivate da piccoli graffi nella pelle, sono notevolissimi; è quindi praticamente indispensabile che la rete sia maneggiata con la massima attenzione, possibilmente dopo avere protetto le mani con dei guanti di pelle, anche se in cattivo stato. Le maniche del camice di lavoro poi debbono essere serrate ai polsi subito al di sopra dei guanti in modo che anche tutte le braccia siano in qualche modo protette.

viene intercettata dalla rete è animata da una notevolissima velocità, la rete la assorbe, facendola cadere a terra, senza farla rimbalzare indietro. Questa stessa cedevolezza rappresenta inoltre un pregio qualora la rete a maglie esagonali debba essere usata per rinforzare delle strutture in gesso, perché tale rete non tende a determinare la rottura o la incrinatura del gesso stesso anche se la struttura sia sottoposta a temperature molto rigide. Questa rete è inoltre ideale per rinforzo di intonaci e di stuoiature di soffitti, in località soggette a movimenti tellurici, perché impedisce che nel caso di improvvisi incidenti, i soffitti cadano, con evidente grave pericolo per gli abitanti.

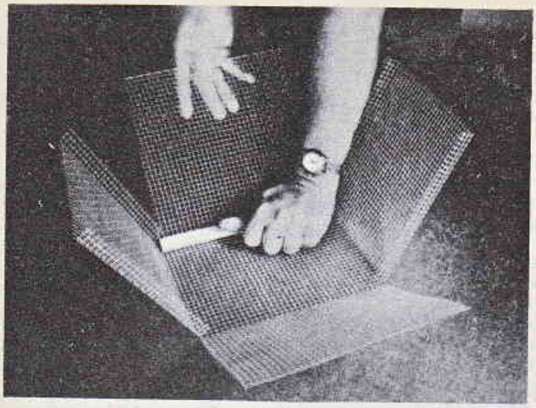
Nel caso invece in cui l'apparenza del lavoro abbia notevole importanza, questa cedevolezza può risultare indesiderabile: non è ad esempio; praticamente possibile tendere bene una rete a maglie esagonali su di un telaio di legno come lo si può invece fare qualora si faccia uso di una rete a maglie saldate oppure di una a maglie tessute. In ogni occasione si dimostra quindi necessaria fare una scelta tra la buona apparenza e la spesa che si intende di sostenere, decidendo, volta per volta, in specie di compromesso.

## RETE A MAGLIE SALDATE

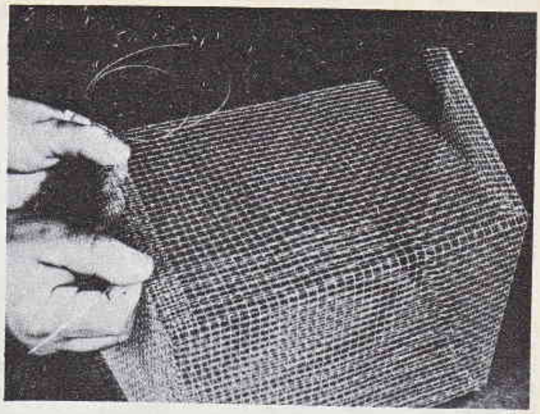
È quella dei tre tipi che presenta la migliore apparenza; i fili che la compongono, infatti corrono ben diritti, senza che si passino alternativamente dinanzi e dietro, l'uno all'altro. La zincatura che nella quasi totalità dei casi viene impartita a tale materiale gli conferisce una ulteriore migliore apparenza: essa si dimostra quindi l'ideale quando debba servire per quegli armadietti che si trovano in quasi tutte le nostre case che hanno le pareti costituite da semplici intelaiature di legno col vano riempito di rete. Per questo uso, la rete in que-




COME SI MISURA LA DIMENSIONE DELLE MAGLIE



**Quando il problema è analogo a quello illustrato nella presente foto, ossia si tratti di piegare qualche pezzo di rete secondo angoli ben netti( nella foto è illustrata una fase della costruzione di una gabbietta, destinata a contenere dei piccoli animali catturati in un bosco), prezioso si dimostra un regoletto di legno duro, avente sezione quadra, con lato di 20 o 30 millimetri lungo tanto quanto sia il tratto lungo cui la piegatura debba avvenire. Le curve, specialmente se nette, non debbono mai essere eseguite in corrispondenza dei fili trasversali che formano le maglie ma sempre al centro delle maglie stesse, poiché in tale punto la curvatura risulta molto più agevole. Oltre tutto, poi, trattandosi di una rete a maglia saldate, se si fa si che la curvatura avvenga lungo la linea formata dai punti di incrocio dei fili, i giunti saldati potrebbero anche interrompersi.**



**In questa foto è illustrata una fase più avanzata della costruzione della gabbietta: qui si tratta di unire tra di loro i bordi di due delle pareti di rete. Per questa unione che si esegue in modo simile ad una cucitura, si procura cioè, un pezzo di fil di ferro di grossezza uguale a quello di cui la rete è formata e lo si passa attraverso le coppie delle maglie da unire, procedendo proprio come se si trattasse di fare un orlo. Questa unione risulterà solidissima e l'angolo retto secondo cui le pareti debbono incontrarsi, rimarrà perfetto. Si insiste sull'uso, per effettuare questa specie di cucitura, di filo dello stesso metallo di quello della rete, allo scopo di evitare eventuali effetti elettrolitici che potrebbero verificarsi quando il filo fosse di natura diversa e che potrebbero dare luogo alla rapida corrosione di uno dei metalli.**

stione può essere usata sia al suo stato naturale, sia verniciata con uno smalto bianco, applicato preferibilmente a spruzzo.

Quando la rete deve servire in un luogo direttamente esposto al fuoco, come nel caso di griglie, di cinerari, ecc., qualora si intenda fare uso di rete a maglie saldate, prima di fare la installazione occorre fare un esperimento con un piccolo campione del materiale che si intende usare, per accertare che le saldature siano in grado di sopportare la temperatura presente, senza fondersi, poiché, se questo accadesse, ne risulterebbe la distruzione od almeno il forte danneggiamento della rete stessa; in ogni caso si preferisca per questi usi, della rete fatta con filo grosso.

La rete a maglie saldate è piuttosto rigida e pertanto, quando si presenta la necessità di impartirle qualche curvatura si faccia in maniera che le curvature stesse siano più semplici possibili. Questo tipo di rete è disponibile, in commercio, in un notevole assortimento di forma delle maglie: ve ne è con maglie rettangolari, a maglie quadrate, romboidali, triangolari, praticamente per qualsiasi necessità si può stare certi di trovare la rete più adatta.

RETE METALLICA A TESSUTO. Questo è il tipo migliore specialmente quando si tratti di sottoporre il materiale a curvature particolarmente complesse, ad esempio, nel caso che la rete stessa debba servire per confezionare oggetti come recipienti, cesti, gabbie, trappole, ecc., nonché nel caso in cui interessi una rete a maglie particolarmente piccole di notevole resistenza: si tenga ad esempio, presente che la rete a tessuto è disponibile perfino con maglie delle dimensioni di 3x3 mm., mentre quella a maglie saldate non è possibile averla con maglie di meno di 10 mm. di lato. Nei punti di incrocio dei fili delle maglie, la rete a tessuto almeno nelle qualità migliori, è anche saldata, a zinco, ma per quanto questa saldatura non resista a delle temperature particolarmente elevate, non c'è da temere che la rete stessa si distrugga, appunto per la particolare maniera con cui i fili che la compongono, sono intrecciati.

RETI DI TIPI SPECIALI. Differiscono per lo più nella forma e nelle dimensioni delle maglie e sono destinate a funzioni molto varie, da quelle di filtro o di setaccio, nel caso di finissime reticelle di ottone, a quelle di decorazione; tra queste ultime funzioni sono particolarmente create delle reti ricavate da lastre mediante uno speciale procedimento di stampaggio, le reti che in questo modo si ottengono sono quasi sempre con le maglie di forma romboidale e si usano molto spesso unitamente ad altri motivi decorativi in ferro battuto

DUE TIPI DI ZINCATURA. Nella quasi totalità dei casi, le reti a maglie esagonali, quelle a maglie saldate e alcune di quelle destinate a scopi decorativi, sono sottoposte ad uno dei due seguenti trattamenti di zincatura, che entrambi sono intesi dare al metallo di cui le reti stesse sono costituite, una specie di protezione dalla troppo rapida ossidazione. Nelle reti economiche, la zincatura è impartita ai fili che le compongono prima che essi siano intrecciati oppure saldati. Nel caso di prodotti di qualità, invece, la zincatura è impartita alle reti, già costruite, sia con saldatura che ad intreccio: lo strato protettivo di zinco che si riscontra

## *Ancora novità in fatto di quadretti:*

# I QUADRETTI RICAMATI

Care amiche lettrici, anche questa volta voglio esporvi un hobby, pensando che qualcuna di voi vogli adottarlo. In questo caso anzi, posso assicurarvi il quasi certo successo: io stesso, infatti che ho voluto provarlo, mi sono trovata immediatamente a mio agio con esso, già dai primi minuti. Questo hobby, infatti, non è il mio, ma di una mia amica, dalla quale me le sono fatto spiegare bene, proponendomi di esporlo poi a voi tutte. Se proprio a voi non interesserà, provate almeno a portarlo a conoscenza delle vostre figlie, anche se molto piccole, e vedrete come queste se ne staranno tranquille ed impegnatissime a lungo, senza combinare alcun malestro ed anzi, con la prospettiva di avere, alla fine, un lavoro con un senso compiuto, che servirà anche, tra l'altro, a fare apprendere loro l'uso corretto dei colori nella loro dosatura.

Scendiamo ora a maggiori particolari; se vorremmo dare un nome a questo passatempo, non potremmo chiamarlo in altro modo che: pittura con ago e con fili colorati. L'idea su cui si fonda, è delle più semplici, sia da comprendere che da mettere in atto.

Si tratta di partire da litografie, stampe, fotografie di quadri famosi e di ricoprire queste, con del filo nei colori esattamente corrispondenti a quelli originali; per facilità di lavorazione, ed anche per ottenere l'effetto di una specie di rilievo, si opera solamente sulle zone delle figure, coperte da vestiti, anche per il fatto che sarebbe ad esempio, assai difficoltoso il riuscire a riprodurre i colori ed i lineamenti del volto, mentre nel caso di un vestito o di un drappeggio l'impresa risulta molto più semplice.



**La mia amica mostra con orgoglio più che legittimo, due dei suoi moltissimi quadretti realizzati a ricamo. Quello in basso rappresenta « W. A. Mozart alla Corte di Maria Antonietta ». Per questi due quadri, un amatore d'arte straniero, aveva offerto alla mia amica più di centomila lire, per quanto il materiale da lei usato non le fosse costato in tutto più di 5 mila lire; da notare il fatto che la mia amica non abbia accettato l'offerta fattale ed abbia preferito tenersi i suoi capolavori.**

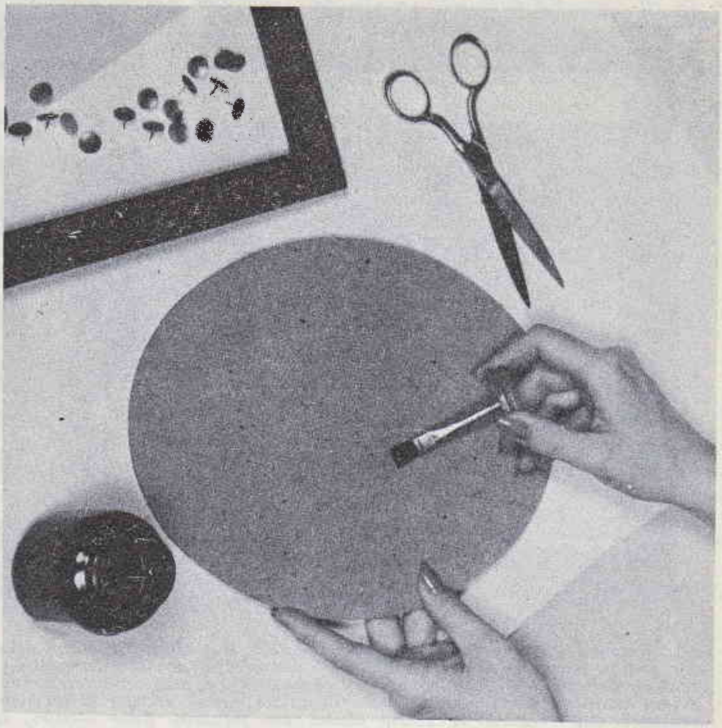
Da queste premesse avrete immediatamente compreso che la prima cosa da fare sia quella di procurare le figure o le foto colorate o le litografie che si vogliono decorare; della scelta di queste farò un cenno più avanti. Oltre ad esse, vi occorrerà della tela di lino di primissima qualità che serva da supporto per le litografie stesse ed impedisca che queste si rompano ben presto per essere attraversate da numerosissimi fori molto vicini uno all'altro, un telaio su cui potrete fissare l'insieme litografia-lino, durante la lavorazione, un poco di buon adesivo liquido, alla gomma oppure alla celluloide, che vi servirà per montare la litografia sul lino. Infine, ultimo nell'ordine, ma non nell'importanza, dovrete procurare un sufficiente assortimento di filo da ricamo, a sei capi, in tutta la gamma dei colori che si notino presenti nelle zone del quadro o della litografia; naturalmente, i colori del filo debbono essere solidi e non sbiadire presto sotto l'azione dei raggi luminosi.

Per il supporto che come vi

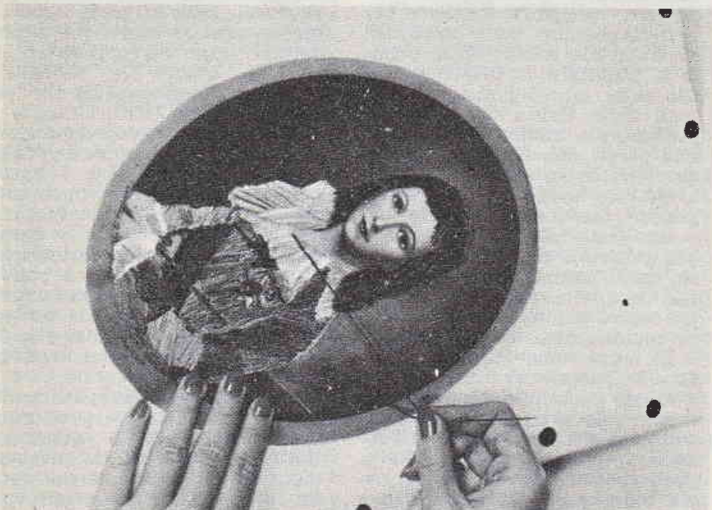
avevo detto, dovrei fare ricorso a della fine tela di lino, adotterete una forma rettangolare o quadrata, quale è quella della litografia da montarvi sopra, ma di dimensioni tali che una volta che la litografia sia centrata su essa, questa sporga di circa una diecina di centimetri da ciascuno dei lati.

Prima di applicare sul supporto di lino la colla per il montaggio della litografia provvedete a fare un piccolo orlo sul lino stesso per evitare che durante il lavoro questo vi si abbia a sfilacciare oppure che formi delle spiacevoli dentellature.

Applicate dunque, uniformemente e con un pennellino la colla o l'adesivo sul retro della litografia o della foto, indi posate sullo stesso retro, il rettangolo od il quadrato di tela di lino, che in precedenza avevate preparato, nella forma e nelle dimensioni di cui già vi ho parlato. Nel condurre questa operazione abbiate l'avvertenza di controllare che il tessuto di lino sia ben disteso e che in nessuno dei suoi punti possa formare delle grinze o dei rigonfiamenti; controllato questo, lasciate a se stesso per qualche tempo l'insieme formato dalla litografia e dal pezzo di tessuto, in modo che l'adesivo possa seccarsi bene. A questo proposito, avevo dimenticato di



**Applicazione di adesivo liquido, flessibile sia al retro della litografia che ad una delle facce del pezzo di tessuto di lino; seguirà l'unione tra queste due parti. Notare, nella parte sinistra della foto, quali sono i chiodini speciali che vanno usati per fissare il tessuto di lino ben teso, sulla cornice o sul telaio.**



**Altro esempio, credo abbastanza efficace delle possibilità di questa tecnica di ricamo, è dato da questo ritratto di Luigi XVII. In esso vi prego di osservare come l'andamento dei punti sia fatto coordinare con il naturale movimento degli abiti, controllabile nel quadro originale.**

dirvi di usare un adesivo che sia abbastanza flessibile, pur essendo sufficientemente solido e che non occorra in strati troppo consistenti; procurate altresì di accertare che esso non contenga troppo solvente, specialmente se a base di benzolo, eccetera; i quali potrebbero, penetrando nel cartoncino cui la litografia è stampata, raggiungere gli inchiostri della litografia stessa, determinando qualche danno sulla stampa.

Nel caso che la litografia, o meglio, che l'immagine di essa che deve essere completato con il sistema che costituisce l'argomento di questo mio articoletto senza pretese, ha delle dimensioni non superiori a quelle di cm. 40 x 50, potrete certamente trovare con sufficiente facilità, un telaietto da ricamo od anche un telaio da pittori, su cui fissare i bordi del lino, tendendo questo bene ed usando per il fissaggio qualcuno dei speciali chiodini a testa larga, muniti di rondella di cartoncino o di gomma per evitare che per l'eccessiva tensione, il tessuto, possa essere strappato.

In seguito vi accingerete a




**Altri soggetti scelti per la loro semplicità dalla mia amica, alle sue prime esperienze in questa arte, sono quelli che potete trovare qui sopra. Ricordate sempre, ad evitare complicazioni e probabilissimi insuccessi, di non tentare nemmeno di «rifare», con ricamo il volto e le altre parti scoperte dei soggetti. Tali parti dovranno invece risultare dalla stampa della litografia, senza alcuna interferenza. In taluni casi, potrà risultarvi conveniente che facciate lo stesso anche nei riguardi dello sfondo, specie se questo sia troppo complesso.**

compiere l'operazione più importante e difficile, ossia, quella dell'applicazione del filo: farete uso di uno o più aghi, possibilmente sottili, ma con la cruna abbastanza larga per potere essere munita del filo per il ricamo che come sapete è piuttosto grossetto. Vi raccomando di prepararvi per tempo, una buona provvista di filo da ricamo di identica grossezza, ma nel più vasto assortimento di colori che sia possibile. E' evidente che dovrete fare le passate di filo di un determinato colore, dove nella illustrazione troverete dei dettagli di quello stesso colore; per evitare di dare l'impressione di un ricamo vero e proprio, cercate di fare le passate della lunghezza di almeno un paio di centimetri. In quanto alla direzione delle passate dovrete per esse adottare quella stessa che noterete dalle pennellate del quadro, e cioè lo stesso andamento delle striature che potrete osservare sul quadro stesso. E' evidente che dovrete applicare tante passate fino a riuscire a ricoprire con il filo, i sottostanti dettagli stampati in litografia, lasciando, semmai, scoperti i dettagli relativi alla testa, alle mani e ad alcune porzioni di sfondo, che vi appaiono di difficile esecuzione e che potrete lasciare. In fatto di tensione del filo, dovrete adottare il criterio seguente: poca o pochissima tensione per i panneggiamenti vaporosi, le tende, ecc. maggiore tensione per i dettagli che sono costituiti di materiale solido. Siate pronte a cambiare la direzione del filo tutte le volte che nei dettagli della figura che state riproducendo, notiate una curva, una piega, ecc. Nel caso di pieghe diritte su panneggiamenti, le potrete anche riprodurre con grande facilità applicando nei punti che debbono risultare i più profondi delle pieghe stesse, delle passate, di filo, parallele a quelle adiacenti, ma di un colore più scuro, come a dare un'idea delle ombreggiature.

In ogni caso, procurate di fare le passate quanto più lunghe sia possibile, compatibilmente alla possibilità che il lavoro, possa da questo risultare troppo indebolito. Nella parte posteriore del lavoro, ossia dalla parte da cui si trova il tessuto di lino che fa da supporto cercate di impiegare il minor quantitativo possibile di filo, per riuscire in questo eseguite i punti a zig-zag, senza fare il ritorno di ciascuno dei punti nel retro.

Per migliorare la definizione del lavoro, userete poi, del filo argentato o dorato tutte le volte che avrete da riprodurre dei dettagli metallici, oppure per definire bene i contorni di ciascuna delle figure, specialmente quando capiti che alcuni dettagli siano sovrapposti ad altri. Le ombre le renderete usando delle passate di filo via via più scuro (naturalmente il punto più scuro corrisponderà alla zona più profonda della piega). Nell'applicare i punti evitate di metterne in numero maggiore a quello necessario per coprire del tutto i dettagli della litografia sottostante. Come dicevo, coprirete con il filo dei colori adeguati, tutte le zone della litografia ad eccezione del volto e delle mani dei soggetti, di altri dettagli analoghi.

Una volta che avrete ultimato questo insolito lavoro di ricamo, staccherete il quadretto dal telaio su cui lo avevate montato e lo sistemerete sotto un peso uniforme e notevole che avrà la funzione di migliorare l'assestamento dei fili dei punti e di impedire lo spiegazzamento del lino che sasà rimasto privo del telaio che

(*Segue a pag. 87*)

# COME AUMENTARE LA DURATA DEGLI UTENSILI DA CUCINA



Per quanto in piccola misura, incidono essi pure, nelle spese generali di qualsiasi bilancio familiare e per questo, un poco di attenzione dedicata nell'impiego della manutenzione degli utensili piccoli e grandi di cucina, tornerà certamente a vantaggio del bilancio stesso, grazie appunto al prolungamento del tempo in cui tali utensili possono rimanere servibili, prima di dover essere sostituiti. Dato che non tutti gli utensili di cucina sono costituiti dello stesso metallo, occorre che le massaie vengano a conoscenza di alcune delle caratteristiche di alcuni dei metalli che più frequentemente ricorrono, appunto a formare i diversi utensili, e che sappiano quali siano i trattamenti più efficaci, per la pulitura di ciascuno di tali metalli, in modo che non abbiano a trovarsi nella necessità di dovere ogni volta risolvere qualche nuovo problema, alle spese magari dei metalli stessi: è infatti più volte stato dimostrato che ad esempio, quando due oggetti di cucina sono sporchi entrambi della stessa sostanza alimentare ecc., non richiedono affatto di essere sottoposti ad uno stesso trattamento per essere puliti, ciascuno di essi esigerà invece un trattamento particolare. A volte può anzi capitare che un trattamento di pulizia efficace ed affatto dannoso nei riguardi di un metallo, che può avere invece conseguenze piuttosto severe su qualche altro metallo. Tanto per dare un esempio, ricorderò che gli utensili di alluminio non debbono mai essere lavati o puliti con soluzioni a



**Per staccare dall'interno dei recipienti di cucina qualche sostanza alimentare che sia rimasta aderente con troppa tenacia, come accade, ad esempio, quando parte della vivanda si brucia, si fa uso di acqua molto calda contenente in soluzione, un poco di sapone neutro; qualora sia necessario raschiare, si faccia uso esclusivo di un cucchiaio di legno, evitando assolutamente l'uso per raschiare, di qualche oggetto di metallo.**



**Gli oggetti nichelati possono essere puliti alla perfezione e resi brillanti con qualche prodotto detergente che contenga un abrasivo molto fine, od anche con uno dei bastoncini detersivi, in vendita in quasi tutte le mesticherie.**

## Quadretti ricamati - *Segue da pag. 86*

lo teneva teso. Rifilate quindi i bordi del quadretto e montate questo, incollandolo, su di un rettangolo di cartoncino bristol robusto, di dimensioni analoghe. A questo punto avrete il quadretto pronto per essere montato in una eventuale cornice, oppure anche in un comune passepartout, o montatura all'inglese. Prima di fare questo semmai, applicherete con un pennellino, su tutta la superfice del quadretto, un poco di soluzione acquosa, di alcool polivinilico (che potrete trovare nei negozi di prodotti chimici) oppure, in mancanza di questa sostanza, userete una soluzione di gomma arabica. Evitate di usare invece materiale alla nitro o sintetico, poiché rischiereste che il solvente in esso contenuto danneggiasse la litografia aggredendone l'inchiostro. Scopo di questo strato che dovrete applicare su tutta la superfice, è quello di costituire una protezione per trattenere più composti i fili del ricamo, e di impedire che molta polvere possa fissarsi sui fili stessi.

Per quanto riguarda la scelta delle litografie da usare per questi quadretti, vi consiglio di adottare questo criterio: preferite soggetti semplici, a zone di colore bene distaccate, e soprattutto di dimensioni non minuscole (talvolta ad esempio, vi risulterà preferibile provvedere una litografia di notevoli dimensioni e di questa utilizzare poi solo una parte del soggetto). Evitate altresì dei soggetti aventi troppi dettagli o troppi chiaroscuri. Almeno per le prime vostre esperienze, vi consiglio di scegliere soggetti della scuola dei macchiaioli oppure qualche opera di pittura moderna (Matisse, ecc.).



**Oggetti di ottone, bronzo o rame, che non siano coperti dello stratello protettivo, trasparente di gommalacca o di Plastic finish, possono essere puliti alla perfezione passandovi sopra un poco di sale finissimo intriso con dell'aceto bianco forte, applicando queste sostanze con uno straccetto o con un batuffolo di cotone.**

reazione alcalina, quale quelle di soda caustica, di bicarbonato di sodio, di soda Solvay, di fosfato di trisodico e di alcuni tra i prodotti detergenti moderni; tali sostanze, infatti potrebbero determinare l'annerimento ed una leggera corrosione sul metallo stesso. Pentole ed altri recipienti di alluminio, possono essere mantenuti brillantissimi con acqua molto calda, contenente in soluzione un poco di sapone neutro oppure un prodotto detergente sintetico di cui sia stata garantita l'assoluta mancanza di reazioni, sia alcaline o basiche che acide. Le macchie più persistenti, quali ad esempio, quelle prodotte, sull'esterno dei recipienti dalla fiamma del gas, possono semmai essere eliminate con dei batuffoli della più fine lana di acciaio che sia possibile trovare, passata sempre dopo averla intrisa di acqua saponata.

Si sarà certamente notato che come dopo che in essi siano stati cotti particolari cibi, i recipienti di alluminio presentano delle macchie scure di aspetti tutt altro che bello: questo fenomeno si spiega con il fatto che alcune delle sostanze che sono messe a cuocere, contengono certi sali solubili di metalli, e particolarmente, di ferro. L'alluminio, che è un metallo chimicamente molto attivo, tende a combinarsi con i sali in questione, dando luogo alla loro decomposizione ed alla deposizione del metallo che essi contenevano, sulle pareti interne del recipiente, per un fenomeno che da luogo alla formazione, nei recipienti stessi, di una coppia elettrogalvanica la quale agisce come un vero e proprio bagno di deposizione. Piuttosto che tentare di asportare le macchie dal recipiente, dopo che esse si siano formate, appare più conveniente fare in modo che il metallo stesso si trovi nella impossibilità di depositarsi.

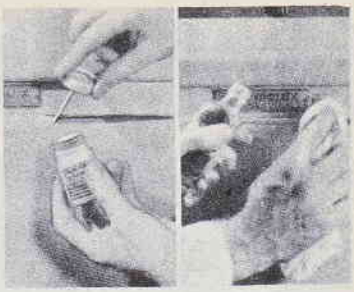


**Il sistema più semplice per distaccare da recipienti stagnati, sia di ferro che di rame, le sostanze alimentari che vi aderiscano troppo energicamente, si fanno bollire i recipienti stessi, dopo averli riempiti di una soluzione di soda Salvay**

Ad impedire che i sali dunque si decompongano e vadano a depositarsi sulle pareti del recipiente di alluminio, basta aggiungere agli alimenti in cottura, un piccolo quantitativo di un altro alimento che abbia però una certa acidità, quale, pomodori, ecc.: ove questo sia impossibile si potrà raggiungere uno scopo analogo aggiungendo alla pietanza in cottura, un cucchiaio di aceto bianco, molto forte, e mescolando subito dopo, bene.

Nella quasi totalità dei casi gli utensili stagnati, sono in genere formati di ferro o di acciaio, coperti con uno strato più o meno consistente, di stagno con funzioni protettive. Se dunque questo strato già delicato, viene sottoposto ad un trattamento piuttosto duro, ben presto, si rompe mettendo allo scoperto il sottostante ferro od acciaio che rimane così suscettibilissimo di essere aggredito dalla ruggine. Per questo, gli utensili stagnati non dovrebbero essere mai raschiati; per toglierе da essi, semmai, qualche parte di cibo che, bruciata, si sia attaccato alle pareti od al fondo del recipiente con notevole tenacia, è preferibile mettere il recipiente al fuoco dopo averlo riempito di una soluzione di bicarbonato di sodio o di soda Solvay e fare bollire per alcuni minuti: le sostanze si staccheranno dal recipiente con la massima facilità.

Recipienti e pentole smaltate debbono essere trattate con una cura simile a quella che si dedica agli oggetti in cristallo o di porcellana delle migliori qualità: lo smalto di cui infatti essi sono coperti è appunto uno stretto parente del vetro, e di esso, oltre che i pregi, mantiene anche alcuni dei difetti: ad esempio, un rapido riscaldamento oppure un altrettante rapido raffreddamento può determinare la incrinatura o la screpolatura



**(Foto a sinistra) - Appena si noti che qualche porzione di un utensile casalingo, coperto di smalto, risulti invece scoperto e con il sottostante metallo in evidenza, non si deve mettere tempo in mezzo per evitare che per una ragione o per un'altra, lo smalto possa staccarsi sempre di più dalla superficie a scapito, sia della estetica che della durata dell'oggetto. In questa foto è illustrato il caso che un tale incidente avvenga allo sportello del frigorifero: si tratta di pulire immediatamente il punto in cui il metallo è scoperto, con un batuffolo di cotone intriso di trielina, per asportare da esso le eventuali tracce di grasso. Subito dopo, si deve applicare sulla incrinatura con uno stuzzicadenti oppure con un pennellino un poco di ottimo olio antiruggine che impedisca alla ruggine, qualora abbia già cominciato a formarsi, di progredire.**

**(Foto a destra) - Per dissimulare nei limiti del possibile la incrinatura si provvede poi un flaconcino di smalto da ritocco, di colore e di tonalit àidentico a quello della smaltatura esistente e lo si applica usando l'apposito pennellino, facendo in modo che il lavoro risulti pulito ed a regola d'arte. Nel caso che lo smalto incrinato sia quello di qualche recipiente di cucina, conviene destinare il recipiente stesso a qualche lavoro più delicato, e di stare particolarmente attenti a che esso non abbia a subire degli urti troppo forti né debba stare esposto alla umidità ed infine sia costretto a passare da temperature molto alte a temperature molto basse o viceversa. Una pratica comune delle massaie, che dovrebbe però essere vietata in quanto comporta delle conseguenze abbastanza serie, è quella di porre sulle piastrelle della cucina, freddissime, la padella od il recipiente smaltato, tolto appena dal fuoco e che si trova pertanto a temperature notevoli, specialmente se sia servito per friggere ecc.**

dello strato di smalto; per la stessa parentela con il vetro, lo smalto è anche molto fragile e pertanto non può non riuscire danneggiato da eventuali urti che possa ricevere da corpi solidi, anche se di piccole dimensioni.

Nel caso di recipienti di ferro, le sostanze grasse sono quelle che aderiscono più tenacemente ad essi; tali sostanze si elimi-

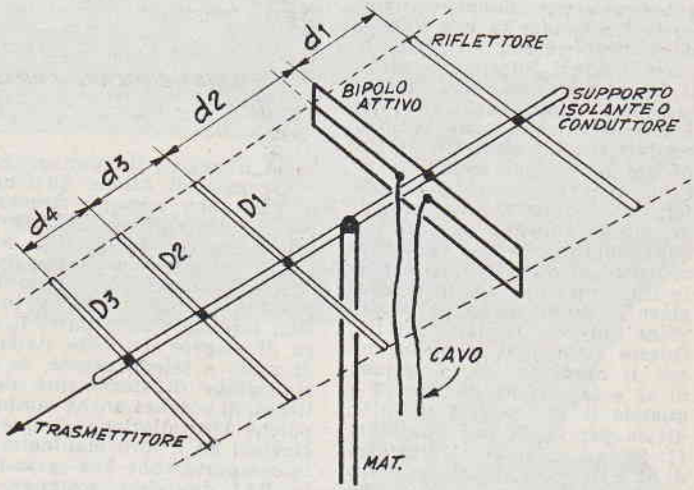
nano con acqua caldissima addizionata con un buon sapone o meglio ancora con un moderno detersivo sintetico, di quelli granulati. Da tenere però presente che dato che il ferro tende ad arrugginirsi ben presto, prima di riporre i recipienti di tale metallo, è bene provvedere ad asciugarli accuratamente possibilmente con un poco di calore, che riesce, assai meglio di uno strofinaccio, ad eliminare le minime tracce di umidità, anche dai luoghi meno accessibili del recipiente, come ad esempio, in prossimità dell'attacco del manico ecc.

Gli oggetti cromati o nichelati che all'apparenza possono sembrare identici, esigono invece di essere trattati in modo diverso. La placcatura di cromo infatti è molto resistente agli agenti chimici, ma presenta il difetto di staccarsi con relativa facilità dalle superfici su cui è stata applicata; per questo, gli oggetti cromati non dovrebbero essere mai puliti con qualche prodotto abrasivo, sia in polvere che in altra forma: si preferisca, invece pulirli con un semplice straccio esente da polvere ed inumidito, eventualmente con un poco di acqua in cui sia stato disciolto del sapone sintetico granulato.

Nel caso di oggetti nichelati, invece, per quanto tendano ad annerire, aderiscono con maggiore tenacia al metallo su cui sono applicati e per questo possono essere puliti, per quanto con notevole attenzione, con un prodotto che contenga qualche abrasivo estremamente fine, come il rosso inglese oppure la farina fossile.

I pezzi di rame o di ottone che non siano stati coperti dello strato protettivo di gommalacca o di Plastic Finish possono essere puliti facendo uso di un poco di sale finissimo di cucina, intriso con dell'aceto bianco caldo, oppure con uno spicchio di limone ed un poco del solito sale finissimo, od ancora con il sugo ottenuto strizzando un pomodoro non molto maturo. Gli utensili da cucina in rame, debbono essere sempre mantenuti al loro color rosso brillante, passandovi sopra un batuffolino di finissima lana di acciaio, ogni volta che si tratti di utilizzarli: infatti l'ossido bruno oppure il carbonato verdastro che tende a formarsi sulle superfici di questo metallo, tendono a reagire con molte delle sostanze contenute negli alimenti ed a formare così dei composti indesiderabili, se non dannosi.

# 2 OTTIME ANTENNE PER FREQUENZE ELEVATE




La prima delle due è adatta per la ricezione di programmi su onde corte, canali TV e modulazioni di frequenza e posso assicurare che la sua direzionalità e la sua capacità di captazione è tale da superare anche molte delle migliori antenne disponibili in commercio. Essa consta di cinque elementi, e più precisamente, di tre direttori, di un riflettore e di un un dipolo attivo. Dei cinque elementi, i primi quattro sopra citati sono elementi parassiti, che agiscono indirettamente sulle prestazioni dell'elemento attivo, ossia del dipolo. Il guadagno di direzionalità offerto da questa antenna è dell'ordine dei 9 decibel; non conviene, d'altra parte, l'aggiunta di altri elementi, attivi o parassiti, poiché essa comporterebbe soltano un piccolo aumento del guadagno ottenuto.

Le dimensioni da adottare per questa antenna sono le seguenti: per il dipolo attivo, semilunghezza dell'onda da ricevere, moltiplicata per 0,95.

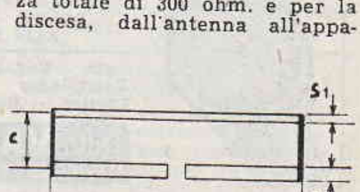
Per riflettore: Lunghezza pari alla metà della lunghezza di onda da ricevere.

Per il primo direttore (D1): Lunghezza pari alla metà della lunghezza di onda moltiplicata per 0,925.

Per il secondo direttore (D2): Lunghezza pari alla metà della lungh. di onda, moltiplicata per 0,925.

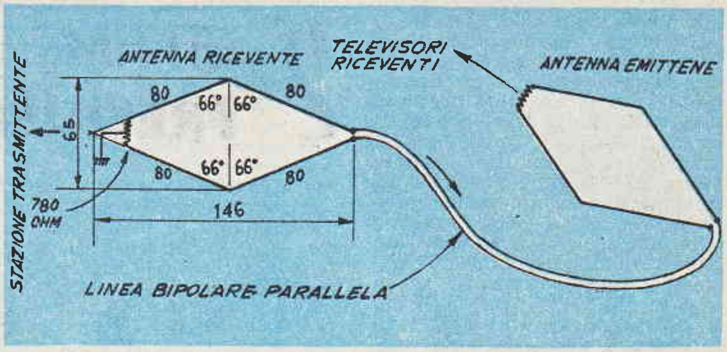
Per il terzo direttore (D3): Lunghezza pari alla metà della lunghezza di onda moltiplicata per 0,89.

Le distanze, nei tratti riscontrabili nella figura con apposite lettere di riferimento sono le seguenti: d1 - un quarto della lunghezza di onda moltiplicato per 0,95. d2 - un quarto della lunghezza di onda moltiplicato per 0,83, d3 - un quarto della lunghezza di onda moltiplicato; per 0,83 d4 - un quarto della lunghezza di onda moltiplicato per 0,92. Il dipolo attivo è di tipo doppio ripiegato. L'antenna realizzata secondo le indicazioni fornite presenta una impendenza totale di 300 ohm. e per la discesa, dall'antenna all'appa-



recchio, si può fare uso della economica piattina in polietilene appunto da 300 ohm. Nel caso invece che si abbia intenzione di adottare per la discesa, del cavo da 23 ohm., piuttosto di adottare con l'antenna costruita secondo le indicate istruzioni, un traslatore di impendenza, conviene preparare la antenna appositamente perché possa funzionare su tale impendenza. Per riuscire a questo occorre innanzi tutto provvedere il dipolo attivo in modo che abbia una impendenza di circa 2,23 volte 73 ohm., ossia, in cifra tonda circa 160 ohm. Un dipolo di tale genere può essere realizzato seguendo lo schema della figura 2 (notare che si tratta di un dipolo ripiegato semplice e non doppio come nel caso precedente). Il diametro della parte interrotta del dipolo è maggiore di quello della parte che viene invece lasciata intatta. Queste condizioni si ottengono con il rapporto tra la sezione di s2 e la sezione di s1 = 3 e quando il valore di 2 volte C, diviso per s1 da per quoziente 11. Se, ad esempio, il diametro di s1 è di 1 cm., ed il diametro di s2 è di 3 cm. e se si ha che 2 volte il rapporto di C per s1 da per risultato, 11, si può dedurre che 2 volte C = ad 11 e pertanto, C = 5,5 cm..

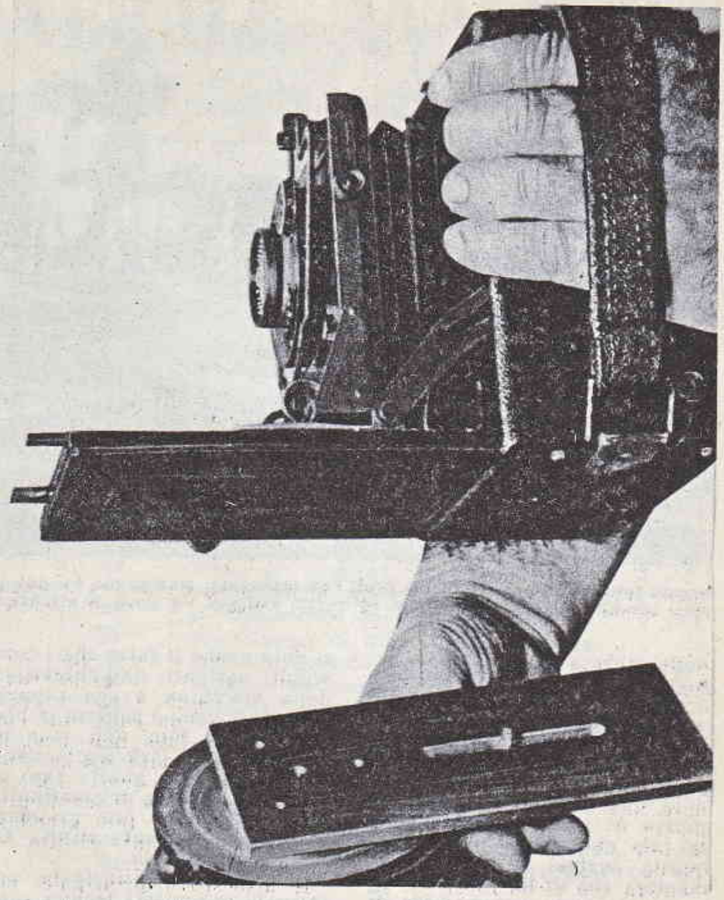
Quella illustrata in fig. 3, invece più che una vera e propria antenna è una specie di stazione relay, senza valvole, che serve a risolvere un problema che si presenta assai spesso nelle nostre zone di montagna. Vi sono infatti, dei piccoli agglomerati suburbani, e talvolta, delle frazioni di pochissime case, relegate in qualche vallata, in una gola ecc., a cui i programmi televisivi nazionali non possono pervenire trovandosi fuori del raggio di azione delle stazioni trasmittenti, attualmente in funzione, o meglio, che pur essendo nel raggio di azione qualcuna di esse, non possono riceverla per il fatto che qualche montagna frapposta tra essi e la stazione in questione, impedisce che le onde dei programmi TV possano giungere sino a loro. Non sarebbe d'altra parte il caso di esigere dall'ente italiano di radio e telediffusione, la installazione di stazioncine ripetitrici, di potenza anche minima, poiché l'installazione di queste stazioni ed il loro mantenimento comporterebbe una spesa che la RAI dovrebbe sostenere e che certamente non le sarebbe, che in piccola parte ripagato dagli eventuali abbonamenti TV riscossi nella zona servita dai ripetitori.




In molti casi, però, non è affatto indispensabile l'avvento di una stazioncina ripetitrice o relay, per fare giungere i programmi televisivi: basta infatti l'installazione di un dispositivo, identico a quello che mi accingo ad illustrare. Si tratta di una coppia di antenna a losanga, di determinate dimensioni, una di esse in vista della stazione trasmittente, l'altra, invece, diretta verso la zona che si vuole servire. Le due antenne sono collegate mediante un cavo che può anche essere di notevole lunghezza, tanto da aggirare l'ostacolo che impediva la ricezione diretta e che come si è visto, poteva essere rappresentato da una montagna o qualche cosa di simile. L'antenna ricevente, che cioè capta il segnale della trasmittente e quella trasmittente, che invia il segnale stesso verso i televisori installati nella zona sono di forma e dimensioni identiche, se si eccettua il fatto che quella ricevente ha la resistenza terminale con una presa centrale collegata a massa, mentre quella trasmittente ha una resistenza senza alcuna presa centrale. Nella costruzione delle antenne si deve fare attenzione per rispettare non solo le dimensioni e le forme, ma anche l'ampiezza dei vari angoli, indicata nella fig. 3; quanto è indicato per l'antenna ricevente, va considerato anche per quella trasmittente. La resistenza delle due antenne sono entrambe da 780 ohm. (la prima con presa centrale, la seconda senza), e debbono essere ambedue del tipo anti introduttivo. Le due antenne vanno realizzate con filo massiccio, di rame e debbono giacere entrambe su piani orizzontali, paralleli al suolo ed elevati rispetto al suolo stesso di 5 o 10 metri. Trattandosi di materiale leggero lo si potrà benissimo ancorare agli alberi presenti nella zona, magari con l'aiuto di tiranti di cordicella di nylon. La linea bifilare a conduttori paralleli, destinata ad unire le due antenne andrà realizzata con due conduttori di rame della sezione di 1 mm., mantenuti paralleli ed a una distanza costante di 30 cm., per mezzo di spaziatori di legno cerato o di plastica, disposti a distanze uniformi.

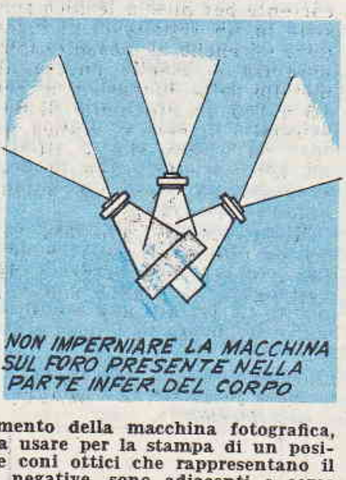
Li'mpedenza caratteristica di questa linea di trasferimento è di circa 800 ohm., come appunto il sistema delle due antenne a losanga, richiede.

# UNA TECNICA NUOVISSIMA PER ESEGUIRE FOTO A GRANDE ANGOLO



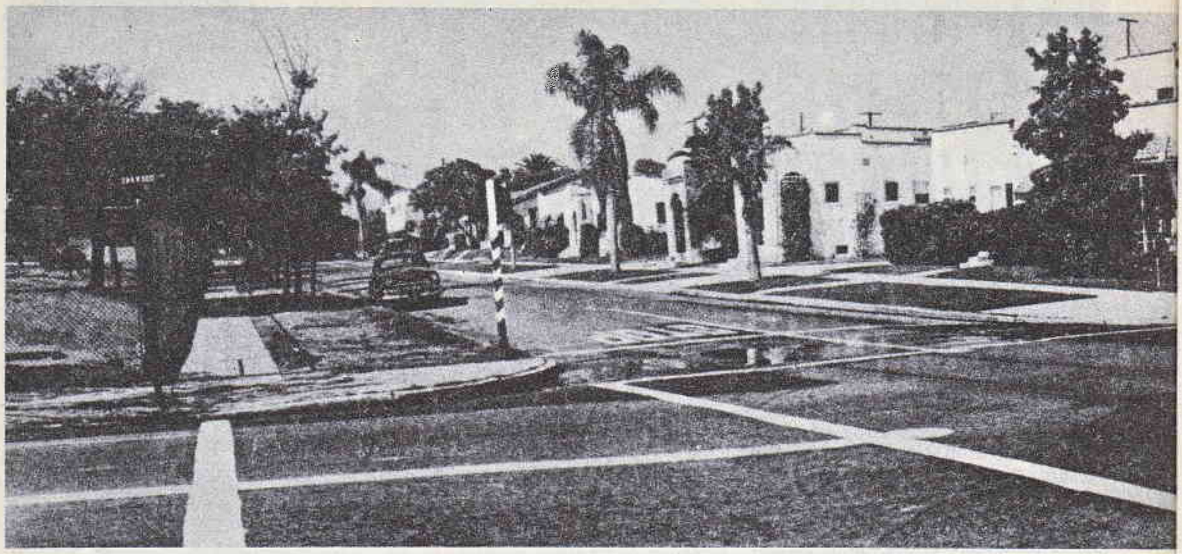
La ripresa di fotografie ad angolo grandissimo, sino a 180 gradi, simili cioè, ed anche superiori a quelle cosidette in Cinemascope ecc., è alla portata di mano di qualsiasi fotoamatore o dilettante, senza che questi si debba attrezzare con costosissime ottiche ed obiettivi grandangolari, con cui, del resto, tale ampiezza di campo non sarebbe nemmeno possibilie, infatti nella grande maggioranza dei casi, i costosi obiettivi grandangolari permettono al massimo una ampiezza di campo di 100 o di 110 gradi: con la tecnica che io ora desidero insegnarvi potrete usare la vostra normale macchina fotografica, con il suo obiettivo anche se economico; non avrete che da provvedere alla preparazione di un accessorio esterno, semplicissimo che avrete da usare con la macchina soltanto nei momenti in cui intenderete fare delle foto a grande angolo. Tolto tale accessorio, la vostra macchina tornerà normale e la potrete usare nella maniera convenzionale.




**A sinistra, corretto modo dell'orientamento della macchina fotografica, per la ripresa delle serie di negativi da usare per la stampa di un positivo quadrangolare: si noti come i tre coni ottici che rappresentano il campo ripreso da ciascuna delle foto negative, sono adiacenti e come inoltre tali tre coni, hanno per vertice unico il centro ottico dell'obbiettivo della macchina usata. Per lo spostamento della macchina è bene fare dei rilevamenti con un rapportatore; in maniera da evitare che i margini dei coni ottici si trovino in semplice contatto e che non si abbiano invece delle sovrapposizioni troppo larghe né delle mancanze di contatto. Nel primo caso infatti si avrebbe una diminuzione del campo totale dell'angolo coperto dalla foto positiva ottenuta. nel secondo caso si avrebbero delle zone non coperte che renderebbero discontinua la foto positiva ottenuta e denuncerebbero quindi l'artificiosità della foto stessa.**

Il segreto di questa tecnica sta nel fatto che in una particolare disposizione, con qualsiasi macchina fotografica è possibile riprendere delle foto negative che, accostate opportunatamente diano luogo ad una positiva identica per ampiezza a quella che si potrebbe ottenere dal'uso di un costosissimo obbiettivo grandangolare: si tratta semplicemente di riprendere la serie di foto in modo che la macchina fotografica, pur rimanendo ferma nello stesso punto sia orientata via via in varie direzioni, perché si possa con essa coprire un campo di ampiezza uguale all'angolo coperto con una fotografia, moltiplicato per il numero delle foto eseguite. Se ad esempio, l'angolo coperto dalla macchina



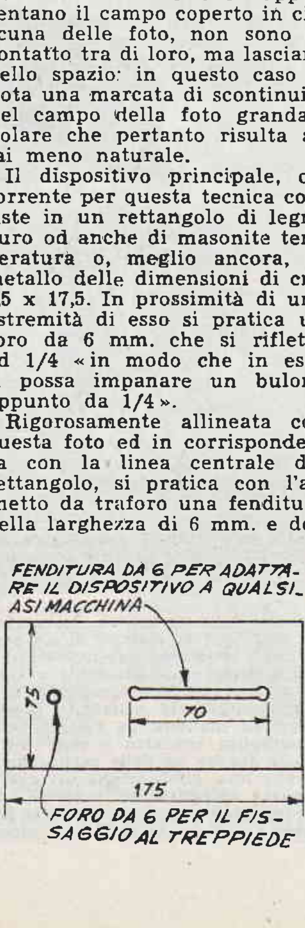
**Questa foto, dell'ampiezza di 180 gradi l'ho realizzata, stampando un unico positivo da tre negativi accostati, e ripresi secondo la tecnica illustrata in questo articolo. Un poco di attenzione occorre soltanto quando si tratta di**

nella ripresa di un singolo fotogramma, come quasi sempre accade, è di 60 gradi, eseguendo tre fotografie col dispositivo illustrato più sotto avrete tre fotogrammi che prima di stampare potrete accostare ed ottenere una foto singola dell'ampiezza di 180 gradi. Osservate le foto che vedete in testa a queste pagine: ottenuta nella maniera che vi ho illustrato ed avente appunto un'ampiezza di 180 gradi.

Per la riuscita della foto grandangolare occorrono, naturalmente due cose: che la macchina possa essere orientata senza che la sua altezza e posizione venga variata e per questo è necessario un buon treppiede solido, occorre poi che la variazione dell'orientamento della macchina avvenga in una maniera particolare: il centro ottico dello obbiettivo, deve trovarsi esattamente sul perno rispetto al quale avviene la variazione di orientamento. A chiarire questo concetto, penso che più di una lunga chiacchierata possa bastare il disegno che allego e che indica, appunto, a sinistra quale sia la corretta disposizione per le varie riprese ed a destra invece un caso errato, nel primo disegno, infatti si può notare che l'obbiettivo viene a trovarsi sempre in corrispondenza e sulla verticale del perno rispetto al quale avviene la variazione di orientamento della macchina; nel secondo caso, invece a parte il fatto che questo non avvenga si nota anche il fatto che i coni solidi partenti dall'obbiettivo della macchina e che rappresentano il campo coperto in ciascuna delle foto, non sono in contatto tra di loro, ma lasciano dello spazio: in questo caso si nota una marcata di scontinuità nel campo della foto grandangolare che pertanto risulta assai meno naturale.

Il dispositivo principale, occorrente per questa tecnica consiste in un rettangolo di legno duro od anche di masonite temperatura o, meglio ancora, di metallo delle dimensioni di cm. 7,5 x 17,5. In prossimità di una estremità di esso si pratica un foro da 6 mm. che si rifletta ad 1/4 «in modo che in esso si possa impanare un bulone appunto da 1/4».

Rigorosamente allineata con questa foto ed in corrispondenza con la linea centrale del rettangolo, si pratica con l'archetto da traforo una fenditura della larghezza di 6 mm. e della lunghezza di cm. 7, circa, nel modo illustrato nella figura. Mentre il foro serve per fissare al treppiede il rettangolo, a mezzo del bullone che funge anche da perno e che si deve trovare sulla verticale del centro della lente la fenditura serve invece per il fissaggio della macchina fotografica al rettangolo stesso. Naturalmente, una volta che la posizione della macchina sia stata regolata in modo che il centro dell'obbiettivo coincida col perno al centro del treppiede, il bulone a farfalla che si trova appunto lungo la fenditura e che impegna la macchina fotografica, sia stretto a fondo e non vada più allentato sino a che la serie delle tre foto negative non sia stata ripresa. Il perno, ossia il bulone che impegna il complesso formato dalla macchina e dal rettangolo, sul centro del treppiede può essere esso pure rappresentato da un galletto, munito, possibilmente come il primo di una rondella contro lo svitamento.




Quando si effettua la ripresa di foto a grande angolo, si monta il dispositivo nella maniera indicata, il tutto su di un solido treppiede indi si osserva il paesaggio, in modo da stabilre quali debbano essere i limiti della veduta da riprendere; dopo di che si installa la macchina sul treppiede e si evita di spostare questo sino a che le tre foto non siano state scattate. Semmai, ogni volta che

# INDICE GENERALE ANALITICO

## delle materie contenute nei N. 1-12 anno 1957

(I lettori che collezionano i nostri fascicoli possono staccare questa pagina e fissarla al fascicolo 12 del 1957)

### UTENSILI, ACCESSORI PER LA CASA E L'OFFICINA



### LAVORI IN LEGNO, METALLO, PLASTICA, ecc.



### COLTIVAZIONI - ALLEVAMENTI

# MOBILI



# ELETTRICITÀ, RADIOTECNICA, ELETTRONICA APPLICATA

## OTTICA - FOTOGRAFIA - CINEMATOGRAFIA



## MODELLISMO AEREO, NAVALE, FERROVIARIO



## SPORT, CAMPEGGIO, CACCIA E PESCA



## GIOCATTOLI E GIOCHI

## INVENZIONI E VARIE



## CONSIGLI PRATICI



## FORMULE E PROCEDIMENTI

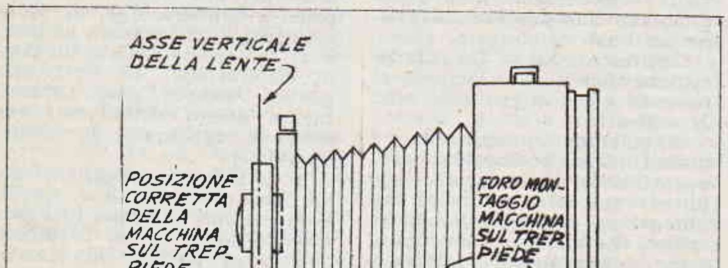


## ARTICOLI CON ILLUSTRAZIONI A COLORI



**rifilare i bordi dei tre negativi e di accostarli per prepararli per la stampa del positivo unico. Naturalmente nella rifilatura, debbono essere eliminate da uno almeno dei negativi le zone che figurano in due dei negativi.**

si scatta una delle foto, si osserva nel mirino quali siano i dettagli marginali ripresi nel fotogramma, indi quando si tratterà di scattare quella successiva si avrà cura di fare in modo che alcuni dei dettagli ripresi nella foto precedente, siano ripresi anche nella successiva e questo per avere dei margini leggermente sovrapposti ed avere quindi la certezza che tra le tre parti del negativo, vi sia continuità. I dettagli che vengono ripetuti sui margini. vengono eliminati da uno dei negativi che li portano impressi, al momento della rifilatura dei negativi per montarli accostati. Per tenere insieme i tre negativi nel corso della stampa del positivo, si fa uso di nastro adesivo trasparente tipo Scotch, applicato con cura lungo i bordi di contatto delle tre negative, dalla parte opposta a quella in cui si trova l'emulsione sensibile e che è riconoscibile per




il fatto che impartisce alla superficie della celluloide della pellicola, una apparenza piuttosto opaca. Anche prima di rifilare i margini delle negative, conviene affiancarle con precisione in modo che i dettagli uguali che vi sono lungo i margini stessi siano esattamente sovrapposti. Fatto questo, si immobilizzano le coppie di negative con del nastro Scotch e si esegue la rifilatura con una lametta bene affilata, guidata da una riga metallica. Nell'applicare lo Scotch necessario per l'unione dei tre negativi al momento della stampa, si faccia attenzione che sotto al nastro non abbia a formarsi qualche bolla di aria, i cui contorni sarebbero visibili nella prova positiva. Per la stampa della positiva conviene fare ricorso al procedimento a contatto, dato che è piuttosto difficile che con un normale ingranditore, si possa raggiungere lo scopo, semmai se interessa un ingrandimento, converrà rilevare un negativo dal positivo per contatto e stampare poi, dal negativo ottenuto, un positivo, per ingrandimento, del formato voluto.

Il lavoro della ripresa delle tre negative può essere eseguito con qualsiasi tipo di macchina ad ogni modo sarebbe bene fare ricorso a macchine a soffietto con formato 6x9 o 9x12, dai quali si potrebbe ottenere già un buon positivo, senza necessità di un ulteriore ingrandimento.

# NUOVI USI DI BULBI AL NEON

Praticamente ciascuno ha visto, almeno una sola volta, i famosi bulbetti al neon usati molto diffusamente nei cercafase, nelle spie ed in altri organi di segnalazione, quei bulbetti cioè lunghi circa un paio di cm. e dal diametro di 0,5 cm, che è facile acquistare in molti buoni negozi di materiale radioelettricò, al costo di 130 o 150 lire e che rispondono alla sigla ormai universalmente accettata di NE-2.

Molti di noi e di voi anzi avranno spinto la propria dimestichezza nei riguardi dei suddetti bulbetti nell'impiegarli in alcuni interessanti circuiti, di cui anzi in uno degli scorsi numeri della rivista è stata fatta menzione; oscillatori a rilassamento per piccoli strumenti elettromusicali, oppure in semplici metrocomi e stroboscopi, oppure avrà notato la sensbilità di tali tubetti alle radiazioni di diversi generi; atomiche e subatomiche, ottiche, termiche, ecc. Molti altri si saranno con queste lampadinette costruito qualche ottimo timer per fotografia o per altri usi.

Pochi però sanno che tali sorprendenti lampadine a gas, in certe applicazioni altamente specializzate, sono in grado di superare perfino le stesse modernissime valvole termoioniche; tanto per darvi un esempio della veridicità di quanto vi sto dicendo vi informo che alcuni dei meravigliosi calcolatori elettronici, sono basati appunto su alcune caratteristiche di funzionamento di tali lampadine.

Il comportamento insolito dei bulbi al neon è da ricercarsi in uno speciale fenomeno di ionizzazione che si verifica all'interno di essi: mi spiego meglio, nell'interno delle lampade in questione non vi è filamento ma semplicemente una coppia di elettrodi rarefatti, come il neon, l'argon, l'elio, ecc. In condizioni normali la resistenza misurata tra i due elettrodi appare infinita e questo dimostra che il gas ocntenuto nella lampada, non conduce affatto la corrente, ma risulta isolante.

Questo stesso lo si dimostra se si prende uno di questi bulbi ed ai terminali di esso (nel caso del NE-2 ai due fili che poi vanno saldati in circuito) si applica una tensione di 4,5 od anche di 22,5 volt, non si nota alcuna luce nel bubetto, ma quando però il voltaggio applicato ai terminali e quindi agli elettrodi interni è superiore ad un certo limite, si nota un improvviso ionizzarsi del gas, che diventa luminoso, ed in queste condizioni attraverso la lampada circola una corrente ed il gas ionizza), a meno che una resistenza limitatrice esterna o la stessa caratteristica di autolimitazione della sorgente che fornisce corrente alla lampada, non portino il valore della tensione a limiti inferiori, in base appunto alla legge di Ohm;

*c*) per determinare lo spegnimento della lampada, la tensione di alimentazione deve essere portata ad un valore alquanto inferiore a quello a cui la lampada stessa si era ionizzata.

*d*) durante il normale funzionamento ossia quando la lampada rimane accesa, la caduta di tensione ai capi della lampada stessa rimane relativamente costante, anche se la tensione di alimentazione varia entro certi limiti, anche notevoli;

*e*) il potenziale di ionizzazione per una determinata lampada, a bagliore, dipende dalla presenza o dall'assenza di luce, o di radiazioni varie o di campi elettrostatici od elettromagnetici, sempre che, naturalmente questi turbamenti riescano a raggiungere la lampada stessa;

*f*) le lampade a bagliore (nome generico per tutte quelle lampade che emettono luce pur essendo prive di un filamento che venga portato all'incandescenza); presentano la caratteristica di non poter autolimitare la corrente che circola in esse. Una volta infatti che l'ionizzazione abbia preso atto in una di esse, la corrente circolante prende ad assumere dei valori sempre più elevati che possono portare anche alla distruzione delle lampade stesse, a meno che in serie ad esse non sia posta una o un gruppo di resistenze limitatrici. Questa corrente sfrenata si rende visibile nel bulbetto sotto forma di un vero e proprio arco elettrico scoccan-

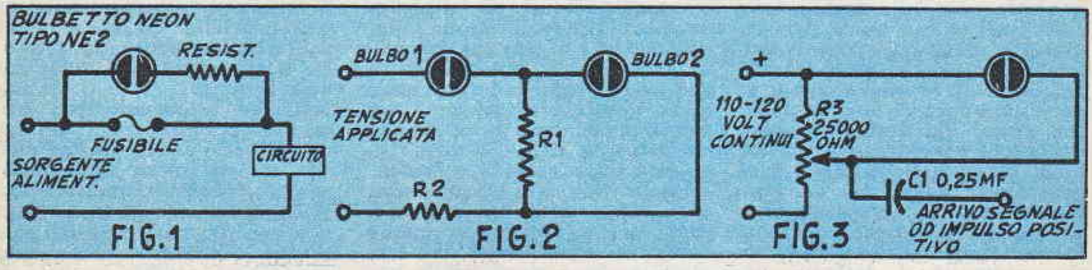


FIG. 1 FIG. 2 FIG. 3

zato e contrariamente a quanto accadeva in precedenza diviene un buon conduttore.

*Caratteristiche.* — Le caratteristiche tipiche delle lampade al neon ed a gas in generale, sono le seguenti:

*a*) nessuna conduttività e quindi nessun passaggio di corrente fino a che la tensione applicata agli elettrodi non raggiunge un determinato limite critico, che viene anche definito, come potenziale di ionizzazione. Questo valore critico dipende da una moltitudine di fatti, comprendente, la natura e la pressione del gas contenuto nel bulbo, le eventuali radiazioni atomiche ed ottiche o di altro genere, che colpiscono la lampadinetta ecc.

*b*) una volta che la ionizzazione abbia preso vita il gas diviene di colpo un ottimo conduttore della corrente ed anzi la corrente che risulta circolante nella lampada assume un valore sempre più elevato (caratteristica negativa della resistenza), a meno che una resistenza limitatrice esterna...

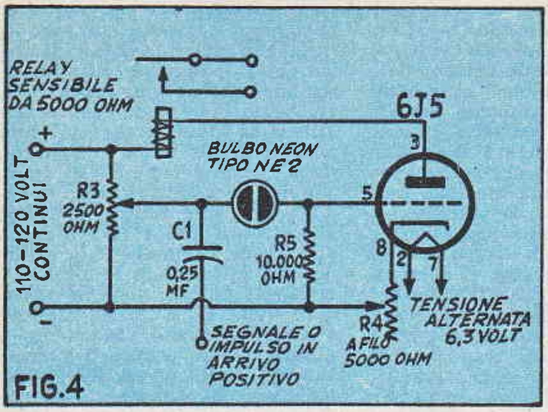


FIG.4

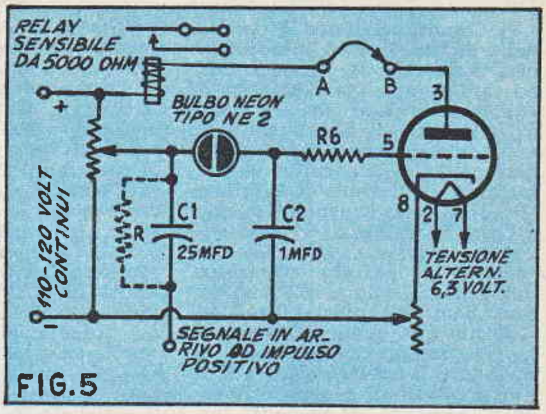


FIG.5

**SCHEMA 4 — In questa versione semplificata, un segnale, impulso, ecc., può essere rilevato ed immagazzinato sotto forma di un relay scattato in posizione di lavoro; è evidente che ciascuno di questi circuiti è in grado di immagazzinare un solo segnale per volta e non può immagazzinarne più altri, sino a quando il precedente non sia stato « cancellato », togliendo, per un istante la corrente di alimentazione al complesso. SCHEMA 5. — Perfezionamento del circuito precedente: in questo il segnale può essere ricordato a lungo e prelevato allorché venga chiuso il circuito tra i punti A e B. Questa disposizione permette anche la regolazione della durata del ricordo; è cioè possibile, ove questo sia necessario, regolare il tempo durante il quale un segnale venga regolato e trascorso tale tempo esso sia dimenticato per dare posto ad un altro segnale. L'aumento del tempo di durata della memoria si ottiene aumentando via via il valore della resistenza R che si trova in parallelo al condensatore C1. Quando la resistenza in questione ha un valore assai elevato, oppure manca addirittura, portando quella sezione del circuito in condizioni analoghe a quelle di « resistenza grandissima od infinita », si ha la massima durata della « memoria ». Ad ogni modo per superare determinate difficoltà pratiche, per la regolazione della durata della memoria, invece che fare ricorso ad un reostato o ad un potenziometro, conviene fare uso di un gruppo di resistenze di diversi valori, inseribili a piacere, magari a mezzo di un commutatore a bassissima perdita ed anticapacitivo. Per le esperienze su questi circuiti di vere e proprie « memorie elettroniche » èpreferibile provvedere l'alimentazione degli apparati, sia di filamento che di anodica, a mezzo di pile e di accumulatori.**

te tra gli elettrodi.

Precisate dunque le caratteristiche alle quali occorre rifarsi per spiegarsi in modo chiaro il comportamento delle lampade, stesse impiegate negli insoliti usi che avevo accennato in apertura del presente articolo.

*Segnalazione di un fusibile interrotto.* — Questa rientra ancora nelle applicazioni convenzionali di queste interessantissime lampadinette. Il circuito di impiego è quello illustrato nella figura 1. Si noti come ai capi del fusibile sia collegato in serie con una resistenza limitatrice (R) da 1-2 watt, un bulbetto al neon tipo NE-2. Fintanto che il fusibile è in buone condizioni, il bulbetto risulta come cortocircuitato e pertanto nessuna corrente transita lungo di esso, cosicchè esso non emette alcuna luce. Non appena però, il fusibile salta, per una qualsiasi causa esterna, la corrente che prima circolava per esso viene a passare, limitata a valori trascurabili, lungo il complesso Bulbetto al neon - resistenza R. Ne deriva che la lampadina al neon si accende. Per mettere i lettori in condizione di poter calcolare da sè il valore della resistenza limitatrice adatta ad una particolare necessità comunichiamo la seguente formula: R in ohm = Tensione presente ai capi del circuito, diviso per 0.0025.

Lo stesso circuito di figura 1, con piccolissime modifiche serve per la realizzazione di un dispositivo atto a rendere visibili gli interruttori delle stanze, anche quando gli ambienti siano all'oscuro. Si tratta di apportare soltanto le seguenti modifiche: collegare l'interruttore della lampada della stanza al posto del fusibile; collegare al posto del circuito di impiego, la lampada a filamento che deve essere azionata dall'interruttore che si intende rendere visibile: basta piazzare il bulbetto al neon in un punto vicinissimo all'interruttore stesso, perché una persona anche non pratica entri nella stanza e ne noti il bagliore e si diriga verso di esso con la certezza di trovare l'interruttore che cerca. Una volta che l'interruttore viene scattato, il bulbetto al neon risulta cortocircuitato e per questo si spegne, mentre si accende invece la lampada o le lampade normali, di illuminazione della stanza. Non è da temere che essendo il bulbetto continuamente inserito sulla rete (quando la lampada rimane spenta) e risultando per questo acceso, ciò dia luogo ad un forte consumo di corrente elettrica; facciamo anzi notare che là corrente assorbita dal bulbetto è talmente piccola che il contatore dell'impianto casalingo, non la rileva nemmeno e per questo rimane fermo. Per lasciare visibile il bulbetto al neon, pur dandogli una certa protezione è possibile praticare sullo stesso pannellino in plastica dell'interruttore, un piccolo foro e piazzare il bulbetto dalla parte interna, in modo che la sua luce passi attraverso il forellino stesso e sia visibile dà qualsiasi punto della stanza, e, specialmente dagli ingressi alla stanza stessa.

*Indicatore per due tensioni.* — Anche in questo e nei successivi circuiti, sono impiegati dei bulbetti al neon tipo NE-2: si è dato la preferenza ad essi per il loro minore costo, il loro minimo ingombro ed infine per il fatto che sono reperibili da noi, ad esempio, presso la ditta Cirt, di Firenze. Come annunciato nel capoverso, dunque, questo è un circuito che permette il rilevamento di tensioni di diverso valore. Esso è ad esempio, assai utile nei circuiti ad audiofrequenza, per stabilire la ampiezza massima e l'ampiezza minima che debba essere posseduta da un segnale audio, perchè la sua registrazione, riproduzione ecc., avvenga nel migliore dei modi.

Il circuito elettrico è quello della figura 2. GL-1 si accende ogni volta che la tensione che ad esso è applicata raggiunge e supera il valore dei 70 volt, ossia la tensione alla quale normalmente questi bulbetti si ionizzano; la resistenza R-1 ed R-2 formano il divisore di tensione che deve essere regolato in modo che il bulbetto GL-2 si accenda solamente allorchè la tensione in entrata superi un determinato valore, che può essere benissmo prestabilito. La tensione alla quale GL-2 si accende dunque viene stabilito mediante la scelta di R-1 e R-2. Per il calcolo di queste resistenze si adottano le seguenti formule: per R-1, in ohm, si divde la tensione di accensione del bulbetto (65 o 70 volt), in volt, per il valore della corrente ossia 0,0025. Per R-2, invece, si calcola 50.000 meno R-1. Supponiamo, ad esempio, che si voglia che il bulbetto GL-2 si accenda quando la tensione in entrata del dispositivo, raggiunga i 100 volt. Avremo dunque come è noto che GL-1 si accenderà a 70 o 65 volt. I valori, approssimativi per le resistenze da usare si calcola così: R-1 = 100:0,0025 = 40.000 ohm. R-2 = 50.000 - 40.000 = 10.000 ohm.

*Circuito - memoria.* — Con questo circuito ci si avvicina molto ad una delle sezioni delle complicatissime macchine calcolatrici elettroniche. Se R3, in fig. 3, viene regolata in maniera di raggiungere il punto in cui il bulbetto al neon si spegne, ossia per una tensione dell'ordine dei 65 o 68 volt, basterà un corto impulso negativo di piccola ampiezza applicato al complesso attraverso il condensatore da 0,25 mF, C1, per determinare la nuova accensione del bulbetto al neon; in queste condizioni, anche se l'impulso negativo è scomparso, il bulbetto al neon, rimane acceso per il fatto che la sua ionizzazione manterrà conduttivo il gas.

Questo fenomeno si spiega riferendosi per un momento alla caratteristica citata al paragrafo c), all'inizio del presente articolo. L'impulso, insomma eleva per un momento la tensione presente agli elettrodi della lampada e questo equivale alla ionizzazione della lampada; una volta poi che la ionizzazione sia avvenuta, anche dopo che l'impulso che l'ha determinata si è estinto e che quindi la tensione ai capi degli elettrodi della lampada sia tornata a 65 o 68 volt, la lampada stessa continua a rimanere acceso. Accade insomma che il potenziale di deionizzazione della lampada sia di voltaggio minore del potenziale critico di ionizzazione (talvolta anzi accadono dei casi estremi, ossia che una lampada al neon, che non si accende se non quando la tensione ai suoi elettrodi abbia raggiunto i 70 volt, una volta accesa, rimane tale anche quando la tensione di alimentazione sia caduta a 60 ed anche a 55 volt). E' possibile mettere a profitto questo fenomeno e quindi questa proprietà presentata dai bulbi a gas per la realizzazione di una specie di memoria: il bulbetto al neon infatti, « ricorda » l'impulso negativo che lo ha raggiunto, anche molto tempo dopo che l'impulso stesso si sia estinto. Da questo risulta chiaro che, se si prepara un notevole numero di circuiti di questo genere, è possibile avere a disposizione una « memoria elettronica », in grado di ricordare tante cose quanti sono i circuiti presenti. Per il modo di come preparare gli elementi in modo da farli « imparare » dalla memoria elettronica parleremo in altra occasione, come pure parleremo del modo in cui i numeri, anche di

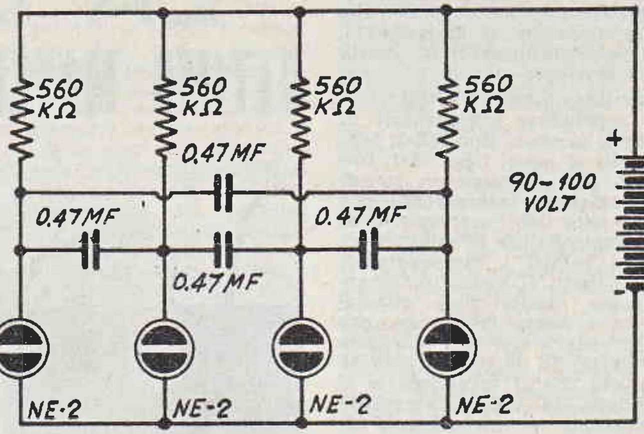
moltissime cifre, possano essere impostati con la massima facilità su una memoria di questo genere, che li ricorderà e sarà pronto a restituirli quando lo operatore ritenga questo necessario.

*Circuito di agganciamento.* — In molte occasioni appare desiderabile che un impulso di piccola durata sia in grado di determinare la chiusura di un normale relay e che anche dopo l'estinzione dell'impulso, il relay rimanga chiuso. Tale scopo si può raggiungere con un circuito uguale a quello di fig. 4.

Il potenziometro da 5000 ohm (R4) va regolato in maniera che la corrente di placca della valvola 6J5 o 6C5 si trovi bene al di sotto del punto necessario per eccitare il relay e fare attrarre dal nucleo la sua armatura, mentre il bulbetto al neon rimane spento. Si ammetta che la resistenza R3 sia stata regolata come nell'esempio precedente, ossia in modo da fornire agli elettrodi del bulbetto al neon una tensione di 65 volt circa, ossia una tensione appena al di sotto della tensione o potenziale di ionizzazione del bulbetto stesso. Anche questa volta, come accadeva nel caso del circuito di fig. 3, un impulso, questa volta positivo, presentato all'armatura di C1, determinerà l'immediata ionizzazione del bulbetto al neon. In queste condizoni una corrente prende a circolare attraverso la resistenza R5 in direzione tale che la griglia del triodo risulta più positiva. Ora, da questo per una delle leggi fondamentali che regolano il comportamento della valvola termoionica, si verifica un aumento della corrente anodica della valvola; la corrente dunque cresce in misura tale per cui raggiunge un livello sufficiente a determinare lo azionamento del relay. Le cose rimangono in queste condizioni fino a che la lampadinetta al neon non viene spenta; da questo momento il circuito sarà pronto per raccogliere un altro impulso, che determini un susseguirsi di avvenimenti simile a quello or ora considerato.

*Circuito per la conservazione di segnali.* — Se il circuito della figura 4, viene alterato alquanto per effettuare su di esso l'aggiunta di altri due componenti (C2 ed R6), il sistema precedente si trasforma in un circuito per la conservazione di segnali (fig. 5). Ora, un impulso in arrivo, innesca la lampadinetta al neon per un attimo, mettendo una carica eventualmente conservata, nelle condizioni di apparire sul condensatore di griglia da 1 mF (C2). La polarità della carica che era conservata, è tale da rendere fortemente positiva la griglia della valvola e di determinare su di essa una forte corrente di placca, sempre che entro poche ore da quando il segnale da conservare è stato ricevuto il punto A sia stato collegato al punto B.

FIG. 6




Questo è un circiuto di conservazione che provvede a fare scattare un relay ed a mettere quindi in azione altri circuiti e dispositivi, entro periodi relativamente lunghi da quando il segnale da ricordare sia giunto al circuito stesso; il condensatore «ricorda» l'arrivo: del segnale e trasferisce questa informazione al relay allorquando il circuito di quest'ultimo sia stato chiuso. Se accade che la perdita del diedettrico del condensatore C2, che sarebbe quello che dovrebbe conservare il segnale ricevuto, sottoforma di carica elettrica, è notevole, è evidente che il segnale verrà ricordato dal circuito soltanto per il tempo in cui la carica rimarrà presente ai capi del condensatore stesso. In seguito, il circuito «dimenticherà» quel segnale e sarà pronto a riceverne ed a ricordarne un altro per un uguale tempo. Non sempre questa facoltà di dimenticare è indesiderabile: per taluni particolari calcolatori elettronici, anzi vi sono delle vere e proprie memorie che dopo un certo tempo «dimenticano» quello che abbiano appreso. L'attenzione di chi osservi con un poco di attenzione il circuito sarà certamente attratta dalla resistenza tratteggiata R, che si vede nella figura 5. Se questa resistenza, nel montaggio, viene omessa, il circuito di memoria del segnale in arrivo reagirà e quindi ricorderà solamente impulsi che si ripetono ad un ritmo relativamente lento, senza rilevare invece quelli che si ripetono con maggiore frequenza. Questo è dovuto al fatto che in quelle condizioni, il condensatore manterrà la carica per un tempo notevole per il fatto che uniche perdite presenti sono quelle stesse del dielettrico di C1. Per rendere dunque il circuito capace di rilevare e tenere nota dei segnali di notevole frequenza si aggiunge la resistenza R1 la quale provvede a determinare la scarica del condensatore C1. La rapidità di reazione agli impulsi rapidi, può quindi essere determinata dal valore della citata resistenza R; minore infatti sarà il valore in ohm di essa, maggiore sarà la capacità del complesso a sentire e registrare segnali rapidi, maggiore invece sarà il valore di quella resistenza, minore sarà la prontezza di reazione del dispositivo agli impulsi rapidi.

Per il lettore che desidera effettuare qualche prova con questi circuiti, e specialmente con quelli delle figg. 3, 4 e 5, può essere utile ricordare che lo impulso od il segnale può anche essere ricavato direttamente dal complesso di alimentazione del circuito stesso: può ad esempio, essere sufficiente toccare il terminale di C1, opposto a quello su cui si trova col-

legato il bulbetto al neon, per presentare a C1 e quindi all'intero circuito, un segnale che verrà ricordato o dimenticato, oppure determinerà lo scatto del relay, ecc.

*Lampeggiatore Multiplo.* — Per concludere questa serie di bulbetti al neon, tipo NE-2, for_ bulbetti ai neon, tipo NE-1, forniamo più appresso un circuito ugualmente interessante, che si riferisce alla costruzione di un lampeggiatore di nuovo tipo. Sinora infatti i lampeggiatori con bulbetti al neon funzionanti come oscillatori a rilassamento a bassa frequenza, era solito vederli con una sola lampadinetta. In questo invece le lampade che si accendono e si spendono in una interessante successione; il meccanismo di funzionamento del circuito è il seguente.

Quando il primo dei bulbetti si ionizza e quindi si accende, carica il condensatore relativo, da 0,47 mF con una tensione dell'ordine dei 60 volt. Quando poi il voltaggio presente agli elettrodi del secondo bulbetto è abbastanza elevato da causare l'innesco o la ionizzazione di esso, deriva una caduta della tensione che alimenta il primo dei bulbi, cosicchè esso si spegne. Questo fenomeno poi si ripete in continuazione su tutti e quattro i bulbi. La frequenza della ripetizione del ciclo è determinato: dal valore della resistenza e del condensatore, nonchè dalla tensione che è fornita dalla batteria di alimentazione (a proposito, nel circuito è stata prescritta una batteria di pile da un centinaio di volt, ma nulla sta ad impedire che invece della pila, per motivi di economia o di praticità, si faccia uso di un normale alimentatore con raddrizzatore). Maggiore sarà il valore ohmico delle resistenze oppure la capacità dei condensatori, minore sarà, la frequenza e viceversa; l'aumento della tensione di alimentazione darà invece luogo ad un'accelerazione del ritmo. Questo lampeggiatore, che potrebbe anche essere usato come mezzo di attrazione per una vetrina, ecc., può essere lasciato in funzione per tempi anche lunghissimi, dato che non sarà da temere l'esaurirsi della batteria di alimentazione, la quale costretta ad emettere una corrente di solamente una piccola frazione di un milliampere, durerà presso a poco lo stesso tempo che durerebbe prima di esaurirsi se fosse tenuta inutilizzata, da nuova, in un magazzino.

# LA LATTA
## OTTIMO MATERIALE COSTRUTTIVO



**1**

**Diversi tipi di innaffiatoi, adatti ciascuno per le varie esigenze del giardino o del balcone. Inutile ricordare che essi sono stati fatti tutti partendo da vecchi barattoli di latta.**

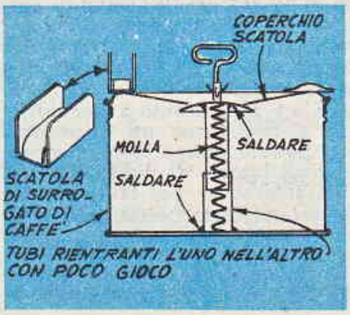
La latta, materiale che ormai è reperibile con notevole abbondanza in qualsiasi casa, sotto forma di recipienti per alimenti conservati, può essere messo a profitto nella costruzione di una moltitudine di oggetti notevoli per la loro utilità, od almeno per la loro buona apparenza, senza contare che, nel caso di qualche piccolo insuccesso, non sarà certo da temere qualche grave perdita, in quanto la materia prima, ossia la latta, non costa praticamente nulla.

Scopo del presente articolo è quello di dimostrare quanto vaste e notevoli siano le possibilità presentate dalla latta: senza avere affatto la pretesa di esaurire l'argomento, ma soltanto per dare alcuni spunti alla vivissima fantasia dei nostri lettori, illustreremo alcuni oggetti, alla cui base della costruzione sta appunto la latta: degli innaffiatoi, un portacenere, un portachiodi, uno stampino per dolci ed un portacoppa, per



**2**

**Portacenere con dispositivo originale per l'eliminazione dei mozziconi di sigaretta man mano che vengono deposti nel piattino apposito. Premendo il pulsante centrale, infatti, una porzione del piattino si abbassa lasciando scoperto un vano attraverso il quale i mozziconi rotolano già nel serbatoio sottostante. Lasciando libero il pulsante, l'apertura si richiude. Il portacenere sarebbe di migliore apparenza se potesse essere decorato con una verniciatura a smalto e con qualche dettaglio in ottone, come ad esempio, l'alloggio per la scatola dei fiammiferi svedesi oppure le nicchiette per poggiare le sigarette.**



dolci, o per frutta mista sciroppata od anche per fiori a gambo corto. La realizzazione dei suelencati oggetti non comporta inoltre alcuna difficoltà e non richiede che gli utensili elementari che ogni arrangista possiede.

INNAFFIATOI.

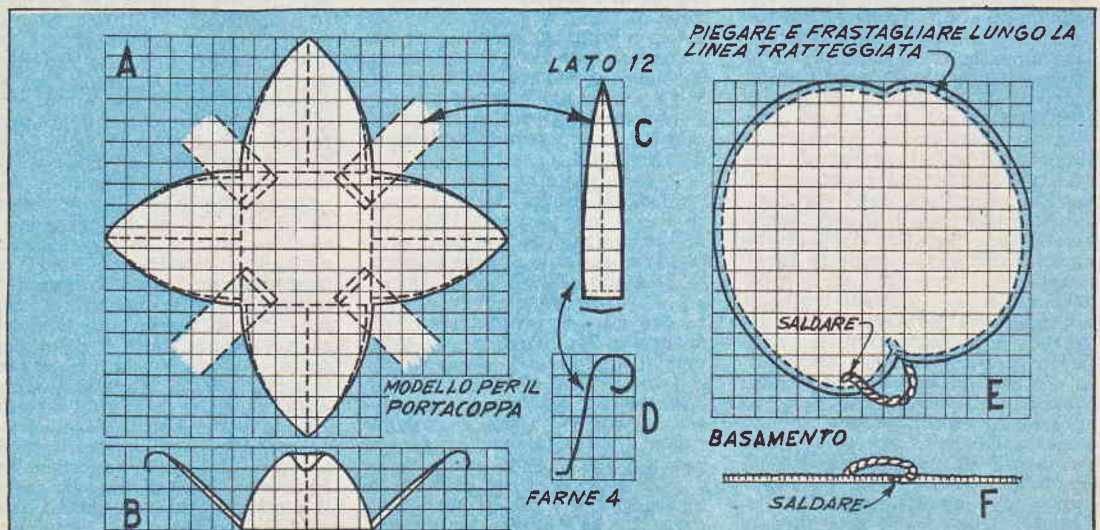
Attorno allo schema vasico e ben noto a tutti, di un innaffiatoio, si può sbizzarrire la fantasia di chi si accinga alla costruzione, nell'apportare variazioni allo schema stesso, sia nella forma che nella decorazione; da queste variazioni possono prendere vita degli esemplari di innaffiatoi di particolare funzionalità oppure di particolare eleganza e di cui alcuni esempi sono visibili nella foto allegata (n° 1). Il primo a sinistra di questa foto ,è stato realizzato partendo da un barattolo di latta piuttosto alto, dal diametro di circa 10 cm., alla cui estremità superiore è stata fissata mediante saldatura a stagno una piccola cupola, ricavata da un disco, pure di latta, imbutito con un martello di legno. Tale cupola può essere messa al suo posto senza togliere il corrispondente fondo del barattolo, oppure viceversa; in ogni caso, comunque, sia nel fondo che nella cupola (e su questa, particolarmente lungo uno dei margini), va praticato un foro regolare di almeno 50 mm. per permettere il riempimento del barattolo trasformato in innaffitoio. Il manico dell'attrezzo è costituito da un pezzo di barretta di rame crudo, del diametro di 10 mm. curvata come nella illustrazione e saldata al barattolo, con abbondanza di stagno; il collo da cui l'acqua viene fatta uscire per irrorare le piante ed i vasi, è invece rappresentato da un pezzo di tubo, pure di rame, del diametro di 10 mm., saldato in posizione diametralmente opposta a quella della maniglia, dopo che nel barattolo in corrispondenza dell'apertura inferiore del tubo; era stato aperto un forellino attraverso il quale l'acqua fluisce dal barattolo nel tubo.

Questa saldatura deve essere eseguita con cura ancora maggiore di quella precedente, in modo che in corrispondenza di essa non abbiano a verificarsi delle spiacevoli perdite. Il braccio che si può vedere partire dal barattolo e raggiungere il collo dell'innaffiatoio verso la metà circa della sua lunghezza, è rappresentato da una semplice staffa di lamierino di rame, destinata a conferire una maggiore solidità al collo stesso. L'innaffiatoio in questione realizzato, oltre che per motivi funzionali, anche come elemento decorativo è stato completato mediante la verniciatura a spruzzo del corpo principale, di latta; sulla verniciatura sono poi state applicate delle decalcomanie. Le parti in rame, ossia il manico, il collo e la staffa di rinforzo di quest'ultimo, sono state ravvivate con della lana di acciaio, poi su di esse è stata applicata una mano di smalto trasparente alla nitro in modo da proteggere il metallo dall'ossidazione, pur lasciando visibile il bel colore rosso del rame.

Il secondo innaffiatoio della serie è stato invece realizzato, oltre che per il citato scopo, anche come recipiente per la misura di liquidi. Il corpo principale di esso è stato realizzato partendo da un barattolo da concentrato di pomodoro, a parte è stata poi preparata la struttura stessa è stata montato sul corpo principale, come al solito, mediante una saldatura a stagno. Il manico di questo innaffiatoio è stato realizzato con una striscia di rame crudo dello spessore di 1 mm. e larga 25 mm.. Saldata al recipiente di latta in posizione diametralmente opposta a quella in cui si trova il beccuccio. Da notare che in entrambi i bordi della striscia




**Tre barattoli più grandi e quattro più piccoli bastano per mettere insieme questo comodissimo porta-chiodi, che del resto potrebbe anche servire per tenere a portata di mano, nel giusto ordine, resistenze, condensatori ed altri componenti radio. Tutti i barattoli poggiano su di un unico supporto che però è quasi invisibile essendo tagliato secondo gli esatti contorni della figura formata dai sette barattoli accostati. Ciascuno dei barattoli è ancorato a detto supporto per mezzo di vitoline a legno. Dal barattolo centrale sporge poi il manico che permette il facile trasporto dell'arnese.**



sono stati ripiegati su se stessi per un tratto di 4 mm. circa, in modo da formare due orli, aventi la duplice funzione di conferire una maggiore rigidità al manico stesso e di impedire che gli spigoli vivi del metallo potessero ferire le mani di chi usasse l'innaffiatoio. Per una migliore estetica dell'oggetto si è ritenuto opportuno stabilire che il manico venisse a trovarsi in corrispondenza con la saldatura longitudinale del barattolo. Per quanto riguarda il beccuccio, sia di questo che dello innaffiatoio che seguirà, precisiamo che tali parti sono state realizzate avvolgento una striscia di latta su di un bastone di legno duro, regolare anzi, possibilmentte tornito, e reso leggermente conico. Per indurre la latta ad aderire alla forma di legno, si è fatto uso di un mazzolo, pure di legno.

Ove questo risulti necessario, si potrà applicare all'innafiatoio anche un rosone bucherellato, allo scopo di distribuire meglio l'acqua; tale rosone, comunque, conviene acquistarlo già fatto, ad esempio in un negozio di accessori per giardinaggio dato che non conviene tentare la costruzione di questa parte.

Qualora capiti sottomano un recipiente di latta di forma prismatica, quale ad esempio, hanno le lattine in cui viene venduto un olio di marca, se ne, potrà ricavare un innaffiatoio simile a quello illustrato nella foto che figura in primissimo piano .Al momento di vuotare tale lattina del suo originale contenuto converrà fare in modo da non danneggiare troppo uno dei fondi, ed in modo che esso possa più tardi essere tagliato, per asportarne metà della superficie, lasciando così il foro rettangolare per il riempimento. Il beccuccio di questo innaffiatoio ed il manico, sono stati contrariamente ai casi precedenti, nichelati ottenendo così un gradevole contrasto con il corpo principale dell'innaffiatoio, il quale è stato invece verniciato con smalto brillante e quindi decorato con delle decalcomanie. Il manico, anche questa volta, con i bordi ripiegati in modo da formare gli orli laterali, è di latta robusta, ricavata da un altro barattolo.

Un altro caso è poi quello relativo all'innaffiatoio, diciamo così, convenzionale che si può vedere proprio dietro a quello a forma di parallelepipedo: si è infatti trattato di costruire un nuovo innaffiatoio, riutilizzando alcune parti di uno vecchio, il cui corpo principale era stato molto danneggiato dalla ruggine; le parti riutilizzate, sono: il manico superiore, il manico laterale, il collo ed il rosone bucherellato; un grosso barattolo di latta che aveva contenuto della marmellata è stato utilizzato per il corpo principale; un altro pezzo di latta ricavato da un altro barattolo ha provveduto al piccolo cofano che chiude parzialmente l'apertura del recipiente.

L'applicazione della verniciatura è stato preceduta da una mano di cementite. Se si vuole che l'attrezzo duri a lungo conviene applicarle al suo interno ed al suo esterno, prima della verniciatura definitiva, anche una o due mani di vernice antiruggine a base di minio .

## PORTACENERE CON RECIPIENTE DI RACCOLTA.

L'entrata in funzione di questo portacenere sarà accolta con entusiasmo dalle massaie i cui mariti fumano molto e che per questo, sono costrette a vuotare ogni poche ore i portacenere normali dato che questi, troppo presto, si riempono di mozziconi. Il portacenere quì illustrato, infatti presenta uno scompartimento sottostante che raccoglie uno dopo l'altro, tutti i mozziconi, in modo che il piattino superiore rimane sempre pulito. Il recipiente sottostante è in grado di raccogliere sino ad un centinaio di mozziconi, cosicché è sufficiente che la pulizia dello speciale portacenere sia eseguita ad esempio, ogni due giorni. Ogni volta che una sigaretta viene terminata ed il mozzicone viene posato nella cavità del piattino sovrastante, basta premere leggermente la apposita maniglia che si trova appunto al centro del piattino, perché il fondo del portacenere, che è a forma di schiena d'asino, il mozzicone sia costretto a rotolare ed a cadere nel recipiente di raccolta.

Quando la maniglietta viene lasciata, il fondo del portacenere viene spinto verso l'alto da una molletta a spirale ed il recipiente di raccolta ritorna normale in modo che non vi è da temere che il fumo eventualmente emesso dal mozzicone non ancora completamente spento, vada a molestare le persone che si trovano nella stanza.

A questo portacenere si riferiscono, sia disegno costruttivo che la foto contrassegnata con il numero 2. Il corpo principale dell'accessorio è costituito da un barattolo di surrogato per caffè, in polvere, in vendita presso qualsiasi drogheria.

Il coperchio di questo recipiente è di tipo tale che può essere tolto e rimesso con tutta facilità; tale coperchio va per prima cosa percosso, nel suo centro con un piccolo mazzolo di legno, in modo da imbutirlo leggermente, come si può vedere che è stato fatto nel prototipo, se si osserva la sezione del disegno costruttivo. Esattamente dal centro del coperchio, si taglia poi via, con l'aiuto di un paio di forbicette, in dischetto regolare. A parte si prepara poi un altro dischetto di latta, di diametro alquanto maggore di quello che si è tolto via dal coperchio, lo si imbutisce, in modo da trasformarlo in una specie di cupolino. Si prende quindi della sottile latta e da essa si ritaglia una striascia rettangolare che si curva su di un grosso chiodo in modo da rifarne un tubetto regolare; del diametro di 1 cm. circa; si ripete poi questa operazione su di un altro pezzetto di latta, curvando però il metallo su di un chiodo leggermente più sottile del precedente, in modo da formare un altro tubetto, della lunghezza di 4 cm .e del diametro di 0,8 cm. Per maggior sicurezza si fa una controprova, introducendo il secondo tubetto nel primo, per accertare che esso possa scorrervi agevolmente nonostante che il giuoco sia quasi insignificante.

Fatto questo, si salda il tubetto più grosso nell'interno del corpo principale del portacenere, ben centrato sul fondo; il tubetto sottile lo si salda invece al centro della parte cava del discetto di latta che era stato imbutito. Si pratica poi al centro esatto del dischetto in questione un forellino del diametro di circa 1,5 mm; poi si provvede un apriscatole, di quelli che sono comunemente forniti in dotazione alle scatole di sardine, si osserva se presenti scoperto, il metallo del quale è formato, ossia il ferro se così è, lo si immerge per qualche minuto, in una soluzione tiepida di solfato di rame, in modo che su di esso abbia a depositarsi uno straterello di rame, che lo proteggerà almeno relativamente dalla ruggine, indi lo si salda nel forellino fatto nel dischetto di latta, curando che risulti perpendicolare e rivolto verso l'alto. Questo rappresenterà il pulsante di azionamento del portacenere, ed infatti, sarà premendo questo, che il dischetto di latta si abbasserà, dando modo ai mozziconi presenti di rotolare nella ca-





Il biscotto visibile a destra, è tale quale come è uscito dallo stampino, ad eccezione di una decorazione fatta su di esso con un poco di cioccolata fusa. Al centro, è visibile appunto lo stampino di latta; i ponticelli che si possono notare, fatti ugualmente con strisce di latta servono a conferire allo stampino una maggiore solidità. A sinistra, la forma di legno duro che è necessario realizzare prima di accingersi alla costruzione dello stampino stesso: la striscia di latta andrà infatti fatta aderire a tutti i dettagli dei contorni della forma e quando l'intero perimetro della forma sarà stato seguito, gli estremi della striscetta di latta saranno saldati insieme; la porzione della striscetta in sovrappiù andrà tagliata via prima di effettuare la saldatura.

vità sottostante. Prima di chiudere il portacenere, si introduce nella cavità dei tubetti un pezzo di molla a spirale, di acciaio, che dovrà avere un diametro esterno dell ordine dei 7 mm. in modo che tra essa ed i tubetti non abbia a verificarsi un eccessivo attrito, si comprime leggermente la molla per dare modo ai due tubetti che la contengono, di entrare uno dentro l'altro. Infine si rimette al suo posto il coperchio del barattolo, in maniera che il pulsante (ossia la chiavetta apriscatole) passi attraverso il foro appositamente praticato, e venga a sporgere all'esterno, mentre i bordi del dischetto di latta, bombato, si trovi in contrasto con l'orlo del foro del coperchio. A questo punto il portacenere sarà pronto per l'uso; ove lo si desideri, si potrà rifinire con una verniciatura e con l'applicazioni di decorazioni, sia con il pennello che a base di decalcomanie. La molla a spirale può essere ricavata da qualche giocattolo fuori uso oppure potrà essere acquistata presso qualsiasi negozio di ferramenta.

## PORTACHIODI A PIU' SCOMPARTIMENTI

E' illustrato in foto 3 e si tratta di un accessorio di cui molti arrangisti apprezzeranno senzaltro l'utilità .Si compone di tre barattoli di latta di quelli che contengono un surrogato di caffè, attualmente in vendita presso molti droghieri; occorrono poi due barattoli più piccoli quali sono ad esempio quelli che contengono le famose Creme di Piselli, di Asparagi, ecc., prodotti dalla notissima ditta d San Giovanni a Teduccio. Tali barattoli debbono avere entrambi una altezza pari alla metà di quella che è la altezza di uno di quei barattoli interi. Da supporto per questo insieme serve un pezzo di compensato o di masonite temperata dello spessore di 1 mm. ritagliato, con l'archetto da traforo secondo i contorni delle basi dei barattoli accostati nel modo che è visibile nella foto 3; eventualmente per rilevare i contorni esatti della figura formata dalle basi dei barattoli accostati, si potrà fare uso di un foglio di carta e di un lapis. Una volta che si abbia il rupporto si provvederà a verniciare all'esterno ed all'interno tutti i barattoli con una vernice allo alluminio, magari con quella che viene comunemente usata per ricoprire e migliorare l'estetica dei tubi da stufa, quindi si passa a fissare ciascuno dei barattoli, nel posto ad esso riservato sul supporto di legno, e si usa, per il fissaggio, qualche vitolina a legno non troppo lunga.

Il manico del portachiodi è costituito da un pezzo di legno duro, tagliato con l'archetto da traforo, in modo da impartigli la forma di un ferro di cavallo; le sue estremità libere vanno fissate al fondo del barattolo, per mezzo di due viti robuste, fatte passare attraverso il legname del supporto, poi attraverso la latta del fondo del recipiente. Se si tratta di legno troppo rigido, per evitare che quando forzato dalle viti che cercano di farsi strada attraverso le sue fibre, conviene fare nel legno stesso un foro preparatorio, con un piccolo succhiello od una puntina da trapano, in modo che la vite giungendo, trovi la strada già fatta e non abbia che da praticarvi la impanatura. E praticamente superfluo, prevedere un qualche sistema di unione tra i vari barattoli, in quanto le possibili sollecitazioni alle quali essi possono andare soggetti, non saranno mai tanto violente da determinarne la separazione.

## STAMPINO TAGLIENTE PER I BISCOTTI

I biscotti per la merenda dei ragazzi potranno essere preparati in qualsiasi forma, una volta che sia stato preparato un adeguato assortimento di stampini di latta. Un esempio di uno di questi accessori da cucina è dato nella foto 4, dalla quale è visibile da sinistra a destra: la forma in legno per la realizzazione dello stampino ,lo stampo stesso ed infine, un biscotto realizzato con lo stampino in questione. Si comincia dunque con lo stabilire la forma che interessa ottenere dallo stampino che si vuole realizzare, si tracciano i contorni di tale figura su di un pezzetto di carta, a grandezza naturale si incolla il foglio di carta su di una tavoletta di legno duro dello spessore di 20 o 25 mm., e si segue questo contorno con la lama di un archetto da traforo, tagliando la forma di legno.

Questa forma la si inchioda poi su di un'assicella di legno e si passa a preparare una striscia di latta della larghezza di mm. 10 e della lunghezza sufficiente per eseguire tutto lo sviluppo dell forma, (qualora

(*Segue a pagina 102*)



# DISTRIBUTORE AUTOMATICO DI SAPONE IN POLVERE

Dato che mia moglie usa, nella quasi totalità delle pulizie domestiche uno degli ottimi detersivi sintetici granulati ed avendo io notato come poco pratico fosse per lei l'essere costretta ad attingere volta a volta il detersivo dalla scatola di cartone, specialmente quando si trovava ad avere le mani bagnate, ho pensato di costruirle un accessorio che le permettesse di avere sempre il detersivo a portata di mano, in modo che essa potesse attingerne il quantitativo che le occorresse, senza che qualche porzione del detersivo stesso andasse dispersa, come accadeva in precedenza; a parte il resto, poi, mi sono anche preoccupato affinché il dispositivo stesso non sfigurarre in mezzo agli altri accessori della mia piccola ma moderna cucinetta.

A farla breve, ho realizzato, in poco più di una serata di tempo libero, il dispositivo che potete vedere illustrato nella foto e nel disegno allegati; la foto illustra altresì quale ne sia l'uso: non c'è che da porre, sotto il recipiente, la palma della mano e tirare con l'indice, la levetta collegata alla valvolina di uscita del detersivo: una volta che il materiale detergente si sia accumulato nella palma della mano, nella quantità necessaria, si lascia andare la levetta e la valvolina, richiamata da una molla o da un elastico, richiude il foro, interrompendo immediatamente il flusso del detersivo. Il flacone di vetro che funge da serbatoio del dispositivo, permette di conser-

# LA LATTA: OTTIMO MATERIALE COSTRUTTIVO

*Seguito dalla pagina 101*)

non fosse possibile avere una sola striscia per la lunghezza totale, se ne preparerà più di una in modo che la somma delle loro lunghezze sia sufficiente). Si àncora dunque ad un punto qualsiasi della forma di legno una estremità della striscia e si continua a seguire i contorni della forma stessa, curando che in ogni punto la striscia di latta risulti in contatto con la forma; nei punti semmai in cui questo risulti difficoltoso, ci si aiuterà con la lama piuttosto larga di un cacciavite. Una volta che tutto il contorno della forma sia stato seguito, si uniranno le due estremità della striscia di latta (dopo avere naturalmente tagliato via la parte in eccesso), e si salderanno. Al di sopra della forma, inoltre, si applicheranno diversi ponticelli, fatti della solita striscia di latta, destinati a rendere più resistente lo stampino e si immobilizzeranno mediante saldatura a stagno. Se possibile, con un pezzo di striscia piegata in due perchè risulti più solida, si realizzerà anche un manichetto per lo stampino, in modo che il suo impiego sia agevole.

Terminate le saldature, si immergerà per un certo tempo, lo stampino in una soluzione bollente di sodacaustica, perchè il mordente usato per le saldature venga eliminato completamente; se possibile, poi si affiderà lo stampino o gli stampini ad un vicino laboratorio di galvanoplastica, in maniera che su di essi sia applicato uno straterello di nichel piuttosto consistente, perchè tali accessori possano essere usati a lungo, prima che su di essi cominci a formarsi la ruggine.

## PORTAVASI O PORTACOPPE

I vassoi o le coppe di vetro stampato che è possibile acquistare negli empori a prezzo unico avranno grandemente migliorato la loro estetica se verranno completati con questo accessorio, come i precedenti, realizzabile interamente con della latta ricuperata da vecchi barattoli. I complessi così formati saranno utilizzabili, ad esempio, per contenere dei fiori dal gambo corto, come pure dei dolci o per servire la macedonia di frutta, con panna o senza. Per la realizzazione si comincia col riportare su di un foglio di carta bianca, la figura A, rispettando nei limiti del possibile la quadrettatura di guida, tale modello in carta lo si incolla poi su di un pezzo di latta di sufficienti dimensioni, ricavata ad esempio, da un barattolo di quelli che contengono il tonno o la conserva di pomodoro. Si segue quindi il disegno, con una forbice da elettricisti oppure da lattonieri in modo da tagliare la latta secondo i contorni, poi si curvano le quattro punte in modo da impartire loro il profilo che è visibile nel dettaglio B. A parte, e sempre con la stessa latta si preparano quattro foglie secondo il modello illustrato nel dettaglio C e si curvano poi nel modo indicato nel dettaglio D. Fatto questo, si saldano nei punti di unione tra le foglie indicate con le tratteggiature, nel dettaglio A. Si prepara poi il supporto inferiore, che consiste una superficie di latta con i contorni illustrati nel dettaglio E; tali contorni vanno lavorati con una pinzetta a becco tondo in modo da sollevarli e da renderli alquanto frastagliati. L'occhiello che è visibile nella parte inferiore del dettaglio E ed al centro del dettaglio F lo si realizza torcendo su se stessa, una strisciolina di latta della larghezza di 6 mm., lunga 90 mm. circa; dopo la torcitura, lo si curva a ferro di cavallo e lo si salda nel punto indicato. Ugualmente a stagno si salda anche il complesso delle foglie al sottostante vassoio; infine si bruniscono tutte le superfici con dei batuffoli di finissima lana di acciaio, indi si applica, preferibilmente a spruzzo, un paio di strato di uno smalto trasparente alla nitro oppure di Plastic Finish.

Prima di accingersi a qualsiasi lavoro nei riguardi della latta ricuperata dai barattoli, si abbia l'avvertenza di eliminare dalle sue superfici qualsiasi stampa o litografia e di asportare, mediante una lavatura in acqua molto calda contenente in soluzione uno dei moderni detergenti sintetici, le probabilissime tracce di sostanze grasse che vi si troveranno impedirebbero l'esecuzione di buone saldature.

vare e tenere a portata di mano una buona provvista di detersivo. Tale flacone, è montato su di una tavoletta di legno, la quale a sua volta è ancorata, nella maniera preferita, alla parete soprastante il lavello di cucina, oppure a ridosso di qualche mobile.

Il flacone, nella forma illustrata e nelle dimensioni arguibili, può essere reperito con facilità, presso qualche negozio di articoli casalinghi; all'atto dell'acquisto occorre però controllare che il coperchio di cui esso è dotato, sia di metallo e sia anche abbastanza robusto, poiché è proprio ad esso che si tratterà di fissare il complesso della valvolina per il detersivo. La tavoletta che serve da supporto per il flacone, deve essere di legno duro, dello spessore di 20 mm. e di dimensioni di poco maggiori a quelle del flacone che si riuscirà a procurare. A trattenere il flacone sulla tavoletta, serve una striscia di metallo, possibilmente di duralluminio, o di altro materiale non facilmente ossidabile, dello spessore di 1 mm. e della larghezza di 25 mm. In basso, in prossimità del lato inferiore della tavoletta, si fissa con dei chiodini, un listello di legno delle dimensioni di mm. 8 x 8 x 50, che provveda a ridurre la possibilità che il flacone possa scivolare via.

Il dispositivo distributore per detersivo, è, come dicevo, fissato al coperchio del flacone: consiste di una specie di valvolina, la quale va realizzata partendo da lamierino di duralluminio, dello spessore di mm. 1 ritagliato secondo i contorni indicati nell'inserto che si trova in basso a destra del disegno costruttivo; la quadrettatura che si può notare non ha altra funzione che quella di facilitare il riporto del disegno a grandezza naturale. La valvolina, una volta ritagliata va curvata, nei due punti indicati con la linea tratteggiata, in modo da formare, la levetta per



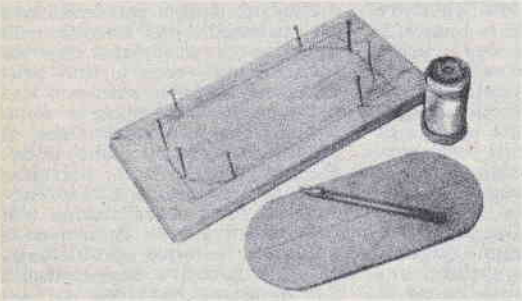

l'azionamento della valvolina stessa ed il dentino destinati ad impegnare la molla o l'elastico di richiamo della valvolina stessa. In altro punto dei bordi, poi, come indicato, si provvede a fissare, magari con una saldatura un pezzetto di filo di ottone, crudo dello spessore di mm. 1 lungo 5 o 10 mm.; destinato a fungere da agitatore, per favorire l'uscita del granulato detergente dall'apertura apposita praticata nel coperchio. Questo foro deve avere forma presso a poco ellissoidale e deve essere praticato nel coperchio, con il seghetto da traforo; in seguito, gli spigoli di esso vanno lavorati con una limetta a coda di topo, per eliminarne qualsiasi sbavatura che potrebbe ostacolare il corretto funzionamento della valvolina, i cui bordi andranno ugualmente rifilati, per evitare, anche qui, ogni possibile causa di attriti. Una volta che si abbia a disposizione la valvolina e che il foro nel coperchio sia praticato, si esegue una prova intesa a stabilire quale sia il punto migliore in cui imperniare la valvolina, rispetto al coperchio del flacone. E' ovvio che la posizione debba essere tale per cui nella posizione di riposo, il foro del coperchio, risulti completamente chiuso dalla valvolina e che invece, quando si agisca sulla levetta di questa ultima, il foro risulti il più possibile scoperto, in modo da permettere il rapido fluire del materiale detergente, perché l'uso del distributore non comporti alcuna perdita di tempo, da parte della massaia. L'imperniatura della valvolina sul coperchio avviene per mezzo di una vitolina e di un doppio dado stratte a fondo. Anche per stabilire il punto di ancoraggio della mollettiera e dell'elastico di richiamo, conviene operare per prove: si tratta di trovare il punto che permetta di usare la molletta più corta ma che questa ultima abbia una forza sufficiente per richiamare la valvolina sull'apertura del coperchio. La striscia di metallo che avvolge parzialmente il corpo del flacone di vetro, deve avere una lunghezza tale per cui possa stringere con una certa precisione il flacone stesso, pur senza impedire che esso possa essere sfilato verso l'alto, come occorre allorché si tratta di riempirlo nuovamente di detersivo. A proposito di questo materiale debbo raccomandare di introdurlo nel flacone solo dopo avere accertato che sia tutto di uniforme e fine granulazione e che in esso non siano presenti dei grumi e dopo avere accertato anche che il prodotto sia asciuttissimo; in caso contrario, infatti, potrebbe tendere a coagulare e se ciò accadesse, la sua estrazione dal flacone attraverso il foro e la valvolina sarebbe problematica. Per favorire la fuoruscita del detersivo dal foro del coperchio, si può spostare in avanti ed indietro di pochi millimetri la levetta, in modo che il pezzetto di filo di ottone, smuova l'eventuale materiale accumulatosi sul foro, costringendolo a scorrere via.

# COME SI COSTRUISCE
# UNA ANTENNA A QUADRO

Penso che non sia il caso che magnifichi, in questa sede, ancora una volta, le antenne a quadro, come mezzo di captazione: mi limiterò soltanto a passarne in rassegna alcune delle caratteristiche più indicative, già di per se sufficienti a dimostrare la convenienza di adottare questo tipo di antenna: notevole efficienza, minimo ingombro, direzionalità, ridotta possibilità di captazione di disturbi estranei. Notevole efficienza, dicevo ed infatti una buona antenna a quadro, presenta una capacità di ricezione comparabile con quella presentata da una antenna esterna della lunghezza di una diecina di metri. Minimo ingombro, paragonato alle sue prestazioni, infatti tale organo può passare quasi inosservato dissimulato nelle maniere più diverse, attorno o dentro lo stesso mobile della radio, dietro mobili, suppellettili, in soffitte, ecc. Direzionalità: questa caratteristica si traduce in un vantaggio, specialmente quando interessi captare qualche stazione straniera che giunge con bassa intensità, e magari interferita da qualche potente stazione nazionale che funziona su di una lunghezza di onda vicina; in questi casi e nella quasi totalità di essi, può bastare una leggera variazione di orientamento della antenna a quadro per eliminare oppure ridurre grandemente il segnale della stazione interferente, rendendo audibilissimo, invece, il segnale della stazione che interessa ricevere. Riduzione della captazione dei disturbi atmosferici: infatti per diversi motivi che qui sarebbe impossibile esporre per esteso, l'antenna a quadro capta tali disturbi in una proporzione assai più bassa di quella con cui li capta invece una normale antenna esterna. Oltre a questo, grazie ad una antenna a quadro è anche possibile fare a meno dei molesti conduttori di antenna interna e di terra di cui i ricevitori sono dotati e pertanto, si viene ad avere anche una specie di modernizzazione degli apparecchi di costruzione non molto recente.

Dopo questa parziale rassegna di qualità che depongono in favore dell'antenna a quadro, e visto il minimo costo che l'autocostruzione di questo organo comporta, appare desiderabilissimo che ciascuno dei lettori interessati nel campo della radio se ne realizzi almeno qualche esemplare, a meno poi che non vi siano dei lettori di maggiore iniziativa che si dedichino alla costruzione di tali antenne in molti esemplari. nell'intenzione di realizzare con esse un piccolo commercio vendendo le antenne stesse a vicini ed a conoscenti.

Penso pertanto di fare cosa



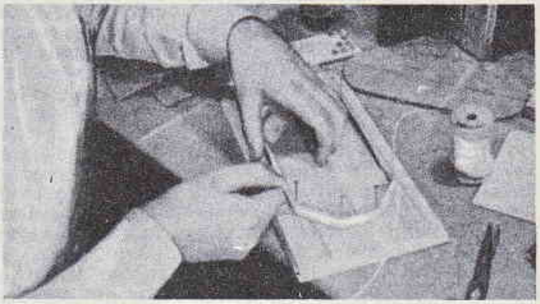
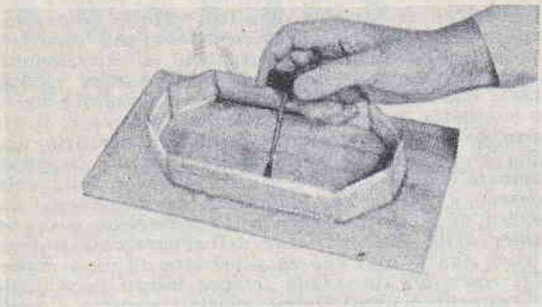


Foto a sinistra. *Si inizia col preparare il modellino in cartone della proiezione dell'antenna a quadro, di dimensioni approssimate di cm. 10 x 22,5. Si deposita tale modellino, al centro di un rettangolo di buon legno, dello spessore di cm. 1,5, indi usandolo come guida, si traccia col lapis sulla tavoletta, il suo contorno, poi lungo tale contorno si piantano nella assicella dei chiodini rigidi, sottili e molto lunghi, in maniera che pur essendo bene ancorati, sporgano all'esterno per un tratto notevole. I chiodini debbono essere piantati in maggior numero nelle parti in cui il contorno riportato risulti curvo; viceversa, nei tratti diritti del contorno basta un numero minimo di chiodi.* — Foto a destra. *Una volta che tutti i chiodini siano stati messi a dimora, avremo pronta la forma su cui dovremo effettuare lo avvolgimento dell'antenna a quadro; occorrerà pertanto provvedersi di qualche diecina di metri di filo, sia a capo unico che del tipo Litz, della sezione di mm. 0,5 isolato con doppia copertura di cotone, tale sarà appunto il filo che servirà per l'avvolgimento della antenna a quadro che, in ultima analisi, altro non sarà se non una bobina di forma e dimensioni insolite. All'inizio dell'avvolgimento si àncora un capo del filo attorno ad uno dei chiodini, facendogli compiere un paio di giri attorno ad esso, procurando però che di tale estremità un tratto di almeno una ventina di centimetri rimanga libero, in modo che possa servire per i collegamenti. Si passa poi il filo attorno alla serie di fori ed ogni volta che si sarà compiuto un giro, si sarà formata una spira dell'antenna; di spire ne occorrono 90, senza alcuna interruzione. Nell'avvolgere le spire successive fare attenzione che esse risultino accostate strettamente a quelle precedenti, ma che in nessun punto siano sovrapposte ad esse. Il filo inoltre nel corso dell'avvolgimento, deve essere mantenuto leggermente teso, e tale tensione deve essere mantenuta sempre costante*



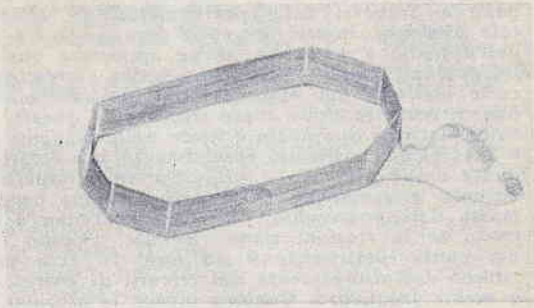


Foto a sinistra. *Ultimato l'avvolgimento delle novanta spire ed ancorato il secondo terminale in maniera analoga a quanto era stato fatto all'inizio, si cerca di impartire una leggermente maggiore tensione all avvolgimento stesso ed a questo si riesce, nella maniera più semplice, piantando due chiodini (un chiodino su ciascuno dei lati maggiori della forma), nel punto in cui i chiodini, in precedenza erano molto radi. Questi due chiodini aggiunti, debbono essere piantati nella tavoletta soltanto dopo che con essi stessi si sia spinto leggermente in fuori l'avvolgimento, appunto per tenderlo ulteriormente. Successivamente sulle spire si applica in abbondanza (evitando però che possa riuscire a colare sino ai chiodi ed alla tavoletta di supporto), la speciale vernice trasparente ed altamente isolante, a base di polistirolo, che viene venduta già pronta, in flaconcini, nei buoni negozi di materiale radio, perchè anche il suo impiego di origine è appunto quello di immobilizzare i fili delle induttanze e delle bobine. Tale prodotto si applica con un pennellino e dopo un tempo relativamente breve è già abbastanza secco da permettere la manipolazione dell'oggetto su cui esso sia stato applicato. Grazie ad esso le spire dell'antenna a quadro, saranno mantenute come incollate una all'altra ed anche dopo tolte dalla forma daranno luogo ad un insieme abbastanza solido..* — Foto a destra. *Trascorso il tempo prescritto, generalmente nelle istruzioni stampate sull'etichetta del flacone, e dopo avere accertato con un' unghia che la unione dell'antenna a quadro dalla sua forma: a tale scopo, si sfilano con attenzione i chiodi cercando di tirarli via con un movimento rettilineo e rivolto verso l alto, in maniera che non accada di danneggiare le spire. Prima di sfilare i chiodi su cui si trovano ancorate le estremità dell'avvolgimento, si deve naturalmente provvedere a disimpegnare i terminali stessi, onde non accada che l'antenna risulti danneggiata o compromessa in modo più o meno grave. Qualora si noterà, per quanto questa sia una cosa assai poco probable, che qualche goccia di vernice si sia spinta sino ad inviluppare qualcuno dei chiodini allo scopo che tale goccia, al momento della estrazione del chiodo corrispondente, non riesca a trascinare con se anche qualche spira della bobina, conviene fare in modo da ammorbidire alquanto tale goccia, applicando su di essa ed esclusivamente su di essa, una o due gocce di acetone od anche di diluente per nitro od ancora di benzolo. Una volta liberata dal supporto e dai chiodini, l'antenna a quadro si presenterà nel modo illustrato nella foto corrispondente e sarà pronta per essere messa a dimora sul retro del l'apparecchio radio, oppure su qualsiasi altro supporto, mobile, oggetto, ecc.*



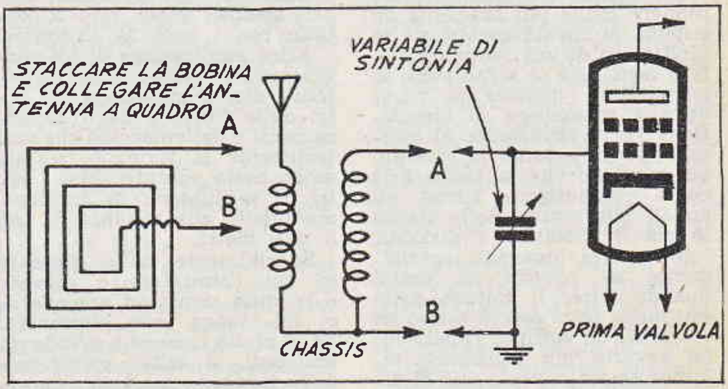



Foto a sinistra. *Sistemazione definitiva dell'antenna, sull'apparecchio radio, si provvede ad essa curando ulteriormente le spire della bobina ed a questo si riesce alla perfezione avvolgendo intorno ad essa un poco di nastro adesivo, tipo Scotch, applicato in strisce parallele all'andamento delle spire della bobina, senza indurre le spire stesse a distaccarsi. Fatto questo, si provvede a fissare l'antenna al coperchio posteriore dell' apparecchio radio con cui deve funzionare, usando anche questa volta dei pezzetti di nastro Scotch, applicati però in direzione perpendicolare all'andamento delle spire; due pezzetti di nastro, applicati ciascuno al centro di uno dei lati maggiori del rettangolo formato dall'antenna, possono bastare. Naturalmente qualsiasi altro sistema*

*di fissaggio potrà essere adottato; l'unica cosa da evitare è che in prossimità dell'antenna vengano a trovarsi delle parti metalliche, specialmente se di ferro o di altro metallo magnetico; tale presenza, infatti potrebbe dare luogo ad una certa variazione delle caratteristiche elettriche dell'antenna e potrebbe anche apportare qualche anomalia nelle caratteristiche di direzionalità dell'antenna stessa.* — Disegno a destra. *Corretto sistema di inserzione dell'antenna a quadro sul circuito elettrico del ricevitore:si tratta di collegare i suoi estremi ai capi del condensatore variabile di sintonia, dopo avere staccato da questo, la bobinetta di antenna certamente presente. Il circuito elettrico di entrata è tipico nella maggior parte dei normali ricevitori casalinghi pertanto, non v sarà alcuna difficoltà specialmente per coloro che si interessano di apparecchi radio, di individuare i due fili « A » e « B », che sono rispettivamente, quello che va alla griglia controllo della valvola mescolatrice (non della sezione oscillatrice), e quello che dalla bobina va invece alla massa dell'apparecchio. Collegata l'antenna a quadro, si mette in funzione l'apparecchio e si controlla se le stazioni siano ricevute, quando l'indice della scala parlante dell apparecchio si trovi nei punti corrispondenti ad esse. In caso positivo, non ci sarà che da procedere ad un semplice ritocco dell'allineamento dei circuiti di entrata del ricevitore, lasciando sempre intatti tutti quelli a media frequenza. Qualora invece le stazioni si ricevano n punti troppo spostati rispetto a quelli in cui sulla scala parlante si trova il loro nominatiov, si dovrà provvedere ad una correzione delle caratteristiche elettriche dell'antennaa quadro, consistenti, nella quasi totalità dei casi nel togliere da essa un certo numero d spire (due o tre, provando ogni volta) sino a riuscire a portare in allineamento il ricevitore*

utile esponendo nella serie delle foto allegate le semplici note relative appunto alla costruzione di un'antenna « tipo » a quadro. I dettagli che fornirò potranno essere seguiti alla lettera oppure potranno essere interpretati con maggiore libertà in modo da realizzare antenne di forme leggermente diverse da quella « tipo »: posso con tutta tranquillità assicurare che piccole modifiche apportate al progetto basico non influiranno molto sulle prestazioni della antenna ottenuta. Una cosa comunque che prima di proseguire mi interessa di precisare è la seguente: l'antenna a quadro realizzata secondo le istruzioni che qui allego, è adatta soltanto per la captazione della gamma delle onde medie; è pertanto inadatta per la ricezione delle onde lunghe e delle corte.

# UN VENTILATORE UTILE ANCHE IN INVERNO

Perché il vostro ventilatore elettrico sia chiamato in servizio non è affatto necessaria che giunga la stagione più calda dell'anno: anche in questi mesi infatti, se lo vorrete, potrete trarne delle utili prestazioni.

Per esempio, è possibilissimo rendere molto più efficiente un sistema di riscaldamento, sia se fondato su di una semplice stufa a legna, sia se a radiatore di termosifone, qualora si provvede a mantenere in circolazione l'aria circostante al mezzo di riscaldamento in questione, in modo che la stessa aria possa raggiungere anche gli angoli più remoti della stanza in cui il radiatore è piazzato.

Nei giorni invernali, specialmente se piovosi ed umidi quando, cioè, il bucato della settimana deve essere messo ad asciugare in soffitta, l'operazione avverrà più facilmente allorché ad un metro o due di distanza dai panni e puntato contro questi, sarà posto il ventilatore in funzione: in questo caso esso, appunto per la caratteristica cui avevamo fatto cenno in precedenza, provvederà a rinnovare continuamente l'aria che circonda i panni stessi e che saturandosi presto di umidità diverrebbe incapace di sottrarne dell'altra dal bucato, creando quindi intorno a questo, una specie di cappa che ostacola l'essiccazione della biancheria; è appunto questa cappa che viene dissipata continuamente dall'aria mossa dal ventilatore, permettendo che aria sempre nuova vada a contatto con i capi da asciugare.

Altra applicazione di un ventilatore in inverno è quella relativa alla eliminazione dei vetri delle finestre, degli appannamenti e dei ghiaccioli che così facilmente si formano: a tale scopo basta puntare verso i vetri, il ventilatore, in funzione, mantenuto alla distanza di uno o due metri.

Specialmente nelle giornate in cui l'atmosfera è pesante e la stufa stenta ad accendersi, e dà luogo alla formazione di molto fumo che invade gli ambienti, il solito ventilatore può tornare prezioso, questa volta se viene puntato contro il portello di ammissione dell'aria od anche quello del cinerario della stufa. La distanza alla quale il ventilatore in funzione va mantenuto viene stabilito in seguito a prove, intese a stabilire quale sia la migliore posizione.



# ANALISI CHIMICA PER VIA SPETTROSCOPICA

**PARTE SECONDA**

Prima di iniziare la seconda parte, voglio, a richiesta di alcuni lettori, ribadire il concetto della parte calorifica della fiamma (pag. 37 del N° 1 del 1958).

In una comune fiamma, si distinguono tre zone o mantelli:

1) Una «zona interna» quasi oscura e poco calda data dai prodotti gassosi che non possono bruciare per difetto d'ossigeno.

2) Una «zona mediana» o mantello medio, luminosa, dove per la scarsa quantità di ossigeno che arriva, le particelle di carbonio sono incandescenti, ma non possono bruciare che incompletamente.

3) Una «zona esterna», pochissimo luminosa, di colore azzurrognolo e caldissima, dove il contatto diretto con l'ossigeno dell'aria determina la completa combustione del carbonio (fig. 1). Ed è appunto in questa terza zona che dovrete mettere il filo di nichel-cromo, con la piccola ansa contenente la sostanza in esame.

Nel numero scorso, vi ho parlato della costruzione dello spettroscopio e dell'analisi per fiamma; e vi ho detto anche che non tutti gli elementi sono ugualmente eccitabili.

Per i metalli alcalini e alcalino-terrosi, ad esempio, basta la temperatura ottenuta da un Becco Bunsen per farci vedere lo spettro.

Ma per i metalli in genere, come ferro, nichel, cobalto, magnesio, zinco, stagno, antimonio, ecc. occorre raggiungere una temperatura di 2-5.000°, che si ottiene facilmente con un arco voltaico; mentre altri elementi non eccitabili o poco sensibili anche all'arco, come tellurio, ossigeno, azoto, gas rari, ecc., vanno sottoposti all'analisi per scintilla con la quale si raggiunge la temperatura di oltre 10.000°.

In questo numero, oltre ad illustrarvi questi due ultimi tipi di analisi ,e cioè il metodo di analisi per arco e quello per scintilla, vi fornisco nella tavola a colori, lo spettro di altri importanti elementi quali l'oro (Au), il torio (Th), il silicio (Si), lo stagno (Sn), l'arsenico (As), visibile soltanto con l'analisi per scintilla, il cromo (Cr), il zolfo (S), lo jodio (J), ed il platino (Pt).

## ANALISI PER ARCO

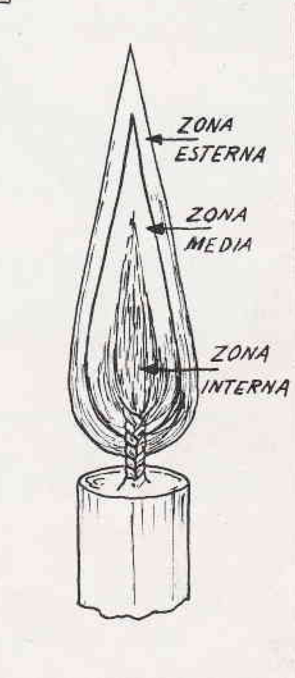
Procuratevi una batteria di automobile o d'autocarro da 12 volt, 100-120 ampere, che potrete trovare in un negozio di materiale suplus o che potrete farvi prestare da un elettrauto, e collegatela ai due elettrodi attraverso la resistenza R da 1 ohm, 50 watt. Se la sostanza che volete esaminare è un metallo, una lega, ed è cioè conduttrice, fatene due elettrodi della lunghezza di qualche centimetro e del diametro di 3-5 mm. Se la sostanza è un metallo prezioso, non spaventatevi per queste dimensioni: possono essere naturalmente ridotte, o potete adoperare due elettrodi di supporto.

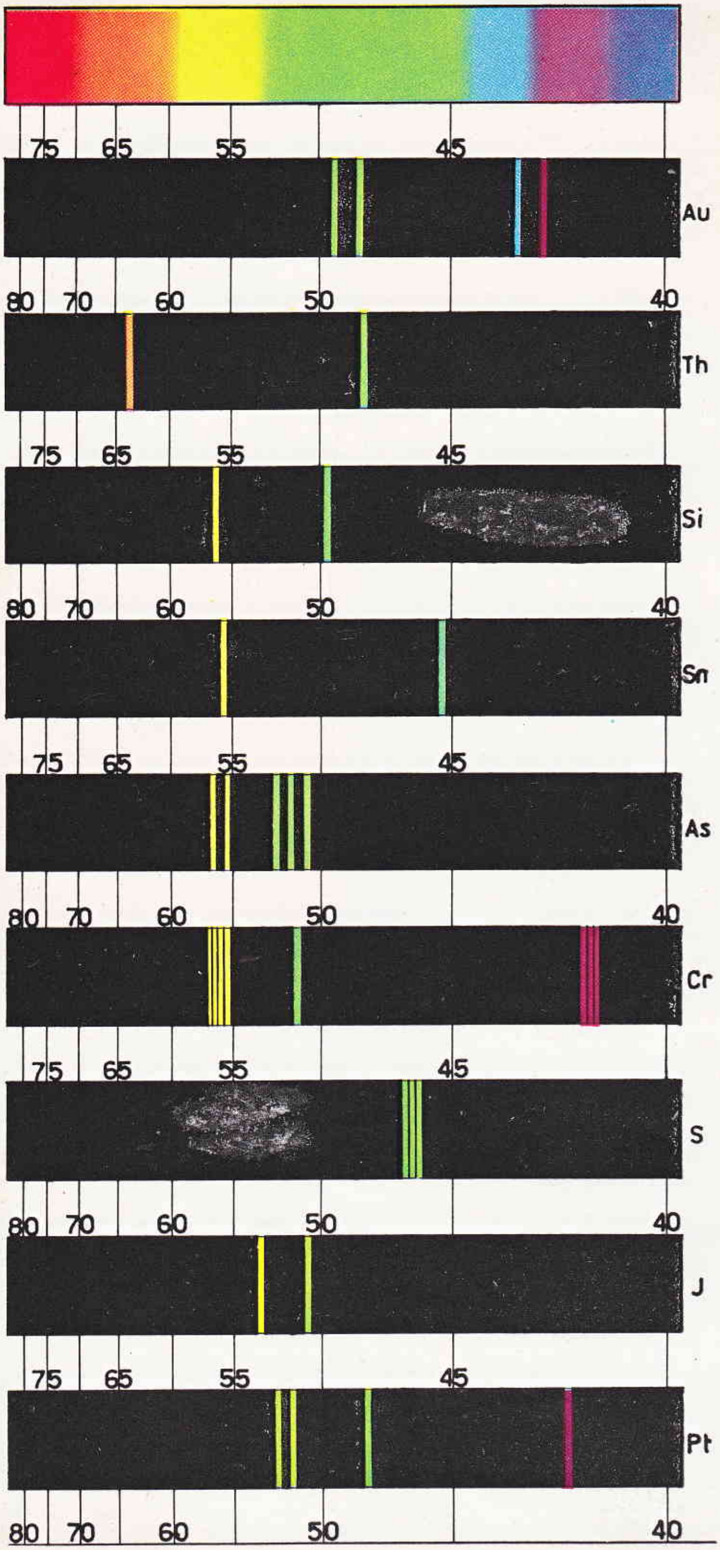
Per mezzo di due morsetti, metteteli alla distanza di 3-5 mm. e collegateli alla batteria con apposito cavetto da batteria. Portate per un attimo i due elettrodi a contatto a distaccateli gradatamente sino ad una distanza di 3-5 mm.. L'arco vi si accenderà. La zona centrale della fiamma, non è però pura, perché bruciando all'aria, bruciano anche le sostanze in questa contenute. Procuratevi allora una lastra di metallo e praticatevi una fessura larga 1-2 mm.. Mettendo questa lastra con la fessura perpendicolare alla fiamma, come indicato nella figura 3, potrete vedere (con la massima approssimazione) la luce emessa dal metallo e con lo spettroscopio individuarne la natura.

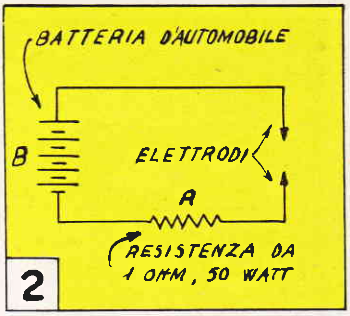
Se la sostanza che volte esaminare è solida ma è in polvere o non è conduttrice, occorrono due elettrodi di supporto (generalmente due bacchette di carbone di storta che potrete ricavare da una batteria di pile a secco da 4,50 volt). Praticate all'estremità dell'elettrodo inferiore una piccola concavità e mettetevi un pò di sostanza in esame. Avvicinate i due elettrodi per fare scoccare l'arco, mettete (questa volta a maggior ragione) la mascherina di metallo tra l'arco e lo spettroscopio, leggete lo spettro e, confrontandolo con quelli delle tavole a colori, saprete con quale sostanza avevate a che fare.

Il carbonio, che non ha righe nel visibile, non disturba la lettura dello spettro della sostanza che state esaminando. Se la sostanza che volete esaminare è liquida, procuratevi anzitutto i due elettrodi di supporto, fate la concavità in cima all'elettrodo inferiore, metteteli nei morsetti, avvicinateli un attimo e fate scoccare l'arco. Lasciate l'arco acceso per circa un minuto, fino a quando cioè il carbone, scaldandosi, sarà diventato più poroso. Avvicinate ora alla concavità una pipetta (o un con-

1





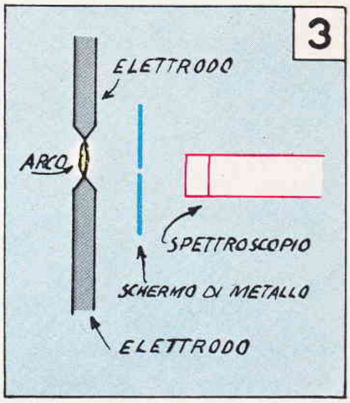



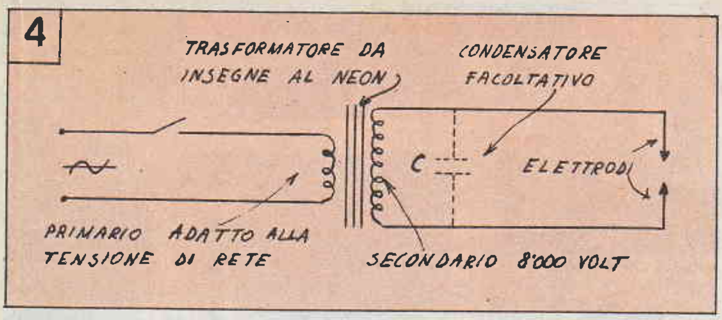

tagocce) con il liquido da esaminare: per capillarità un pò di liquidò impregnerà l'elettrodo. Fate scoccare nuovamente l'arco e questa volta, guardandolo col vostro spettroscopio, potrete rilevare lo spettro della sostanza. Non c'è bisogno che vi suggerisca (data la vostra esperienza) di appuntire il più possibile l'estremità degli elettrodi per facilitare lo scoccare dell'arco.

## ANALISI PER SCINTILLA

L'ultimo tipo di analisi, è quello per scintilla. Procuratevi, se non lo avete già in casa, un trasformatore da insegne al neon, della potenza di 60-100 watt, col primario adatto alla tensione di rete ed il secondario di 8-10 mila volt circa (fig. 4).

Per fare l'analisi di sostanze incognite, adotterete lo stesso sistema dell'analisi per arco. Volendo una scintilla ben nutrita ed ottenere quindi un ben visibile spettro caratteristico dei materiali che compongono gli elettrodi, si fa uso di un condensatore di sufficiente capacità. A questo scopo vi consiglio quindi di inserire nel circuito un condensatore di quelli che vengono impiegati per il livellamento dell'altissima tensione dei televisori e che potrete






acquistare in buoni negozi di materiale radio.

Come nell'analisi per arco, quindi, farete i due elettrodi con la sostanza da esaminare se questa è un metallo, una lega, che è tuttavia conduttrice. Se invece la sostanza è in polvere, mettetene un piccola parte nella concavità dell'elettrodo inferiore, avendò però, questa volta, l'accortezza di farvele ben aderire, poiché, essendo la scarica molto violenta, la polvere si disperderebbe e non leggereste alcuno spettro caratteristico.

Se la sostanza è liquida, impregnate con qualche goccia di essa la punta dell'elettrodo inferiore, oppure adottate questo altro sistema.

Mettere il liquido in un bicchiere, in un biccherino, o addirittura in un piattino, a seconda della quantità in vostro possesso, in modo cioè da riempire il recipiente fino all'orlo e far scoccare la scintilla al di fuori del recipiente stesso, onde evitare di guardarla con lo spettroscopio attraverso il vetro del bicchiere. Immergete uno dei due elettrodi nel liquido, lasciando l'altro a circa 0,5 cm. di distanza dal pelo del liquido (fig. 5). Vi raccomando di posare il tutto su materiale isolante. Avvicinate questo elettrodo al liquido, per un attimo e quindi distaccatelo nuovamente: fra la punta dell'elettrodo e la superficie del liquido vi si accenderà la scintilla e con lo spettroscopio potrete leggere lo spettro della sostanza.



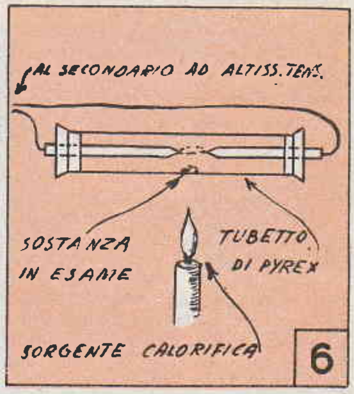

Vi si può infine presentare un ultimo caso, quello cioè di dover analizzare sostanze che volatizzano facilmente, come fosforo, zolfo, selenio, oppure altre facilmente sublimabili come lo jodio o addirittura gassosa come cloro e bromo, Per questa analisi, procuratevi un tubetto di vetro del diametro di 1 cm. (possibilmente di vetro Pyrex, che vi servirà successivamente e farete quindi un'unica spesa), aperto alle estremità, e due tappi di gomma a tenuta. Al centro di questi fate un foro di diametro leggermente inferiore a quello degli elettrodi, in modo che questi vi stiano infilati con un certo attrito. Fate passare per qualche istante nel tubo il gas che dovete esaminare (in modo che elimini l'aria che c'è dentro) e con rapidità chiudete il tubo alle due estremità con tappi a tenuta, portanti gli elettrodi: del gas sarà rimasto nel tubo. Facendo scoccare la scintilla nella solita maniera, potrete leggere lo spettro. Data l'altissima temperatura che si raggiunge con la scintilla, vi consiglio di mettere i due elettrodi esattamente sul diametro del tubo di vetro, per evitare, naturalmente, che questo ultimo fonda.

Nel caso delle sostanze facilmente volatizzabili, mettete nel tubo (questa volta dovrà essere necessariamente di vetro Pyrex per non schiantarsi al calore della sorgente calorifica) esattamente nel mezzo (fig. 6) fra i due elettrodi un po' di sostanza, e chiudete il tubo da entrambe le parti. Con una sorgente calorifica (che può essere una semplice candela), scaldate al di sotto del tubo la sostanza in esso contenuta; da questa si libereranno dei vapori. Accendendo la scintilla, questi vi faranno leggere lo spettro.

Nel caso dello jodio basterà metterne un po' sempre nel mezzo fra i due elettrodi, senza bisogno, questa volta, di riscaldarlo. Essendo facilmente sublimabile, i suoi vapori riempiranno presto il tubo.

Una variazione interessante nell'esame per scintilla è quella che si effettua invece che con l'attrezzatura di cui vi ho parlato, con l'apparecchiatura di Tesla, del genere di quella illustrata a pag. 279 del N° 6 dell'anno 1956 di questa rivista. Si usa specialmente per gli alogeni e consiste nel sottoporli ad una alimentazione ad alta frequenza.

E per finire, un ultimo avvertimento: oltre che per la temperatura, si effettua l'analisi per scintilla, anziché quella per arco, quando si ha una piccolissima quantità di sostanza in esame. Così, farete l'esame per arco, quando vorrete cercare una sostanza in un'altra, in piccolissima concentrazione (anche dell'ordine di 1/centomila o di 1/milione, come, ad esempio se vorrete trovare le impurità presenti in un pezzo di ferro.




Adotterete l'analisi per scintilla quando invece avrete pochissima sostanza perché, siccome nell'arco, la sostanza volatilizza prima, ne rimarreste ben presto sprovvisti.

Mi auguro di aver trattato questo interessantissimo argomento, con sufficiente chiarezza, ad ogni modo rimango a disposizione dei lettori per aiutarli a dissipare eventuali loro dubbi. Per la corrispondenza a me diretta prego gli interessati di indirizzarla presso l'Ufficio Tecnico della Rivista.

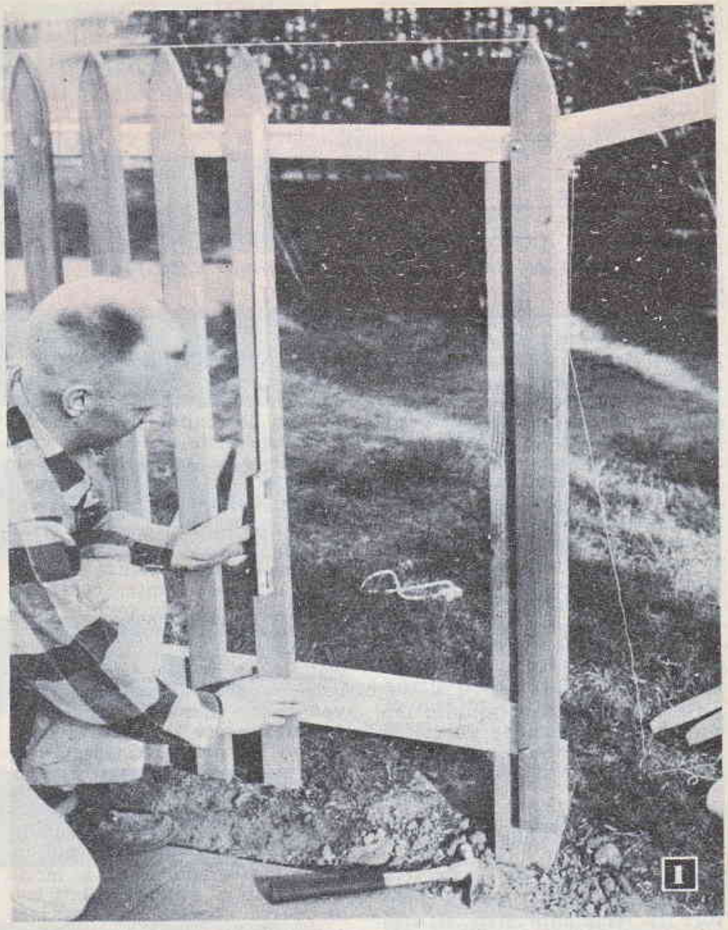
*(Progetto del geom. Mario Carbone - Firenze)*

# 7 USI DI UN METRO PIEGHEVOLE

Oltre che nel suo impiego convenzionale per la misura delle lunghezze, un metro pieghevole, di quelli molto usati dagli artigiani, e della lunghezza di uno o di due metri, si dimostra utilissimo in una moltitudine di altre applicazioni: penso quindi di fare una cosa utile, illustrando ai lettori, attraverso le pagine della rivista, alcuni dei casi di cui essi, come normalmente io stesso faccio, possano trarre vantaggio da tale comunissimo strumento. Non occorre poi che si tratti di un metro speciale: di legno o di metallo potrà andare altrettanto bene; per metterlo semmai in grado di adempire a queste nuove funzioni, occorrerà apportare ad esso una sola semplicissima modifica, di cui parlerò in seguito. Le applicazioni che illustrerò saranno le seguenti: come livella verticale o filo a piombo; come compasso, come misuratore di angoli; come guida per il tracciamento di linee parallele; come squadra, ecc..

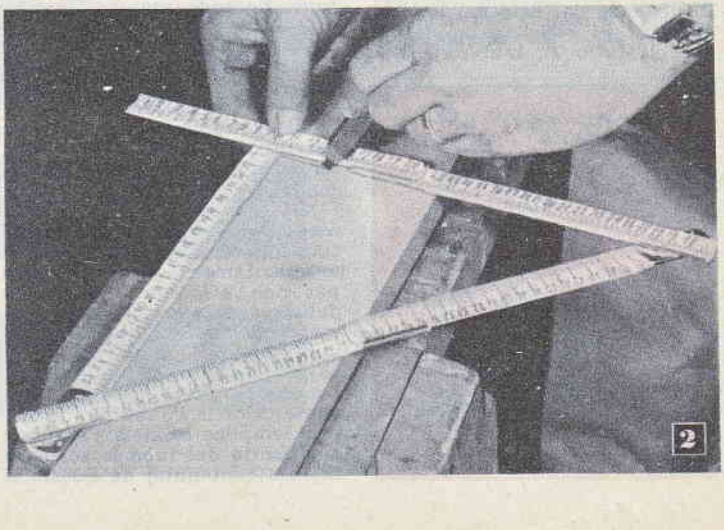
Preciso che, nella totalità dei casi, mi riferisco ad un metro, o doppio metro, che abbia le sezioni lunghe venti centimetri e non di quelli con le sezioni da 10 cm. La modifica intesa a mettere il metro in condizioni di funzionare per le sue nuove applicazioni, consiste in questo: si tratta di tenere lo strumento completamente ripiegato, ad eccezione di una delle sue sezioni estreme di disporlo quindi contro un'asse regolare, nel modo

(*Segue a pag.* 112)



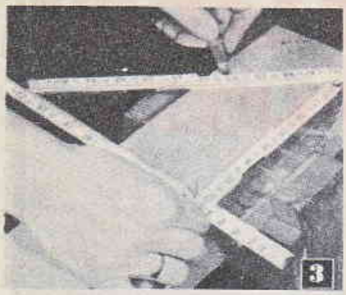
1

**COME LIVELLA VERTICALE O COME FILO A PIOMBO.** Si distende il doppio metro per metà della sua lunghezza, indi lo si appende ad un chiodo, piantato nella parete o sulla superficie da controllare e fatto passare attraverso il primo dei fori praticati lungo il metro stesso. Libera di oscillare, la parte distesa del metro si metterà presto sulla verticale, costretta a questo dal peso dell'altra metà del doppio metro, ripiegata su sé stessa.



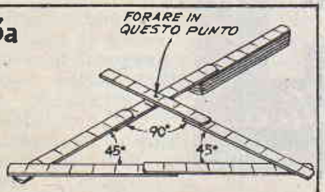
2

**COME GUIDA PER IL TAGLIO DI ESTREMITA' DI ASSI DA AGGIUNTARE A 45 GRADI. Si procede come indicato nella figura 2 e 3a, per formare il triangolo isoscele speciale, indi si adotta uno qualunque dei due angoli del triangolo, opposti a quello da 90 gradi e che come abbiamo visto sono entrambi da 45 gradi. Tale angolo, oppure i loro corrispondenti all'esterno del triangolo rappresentano appunto la guida per il taglio del legname a 45 gradi.**

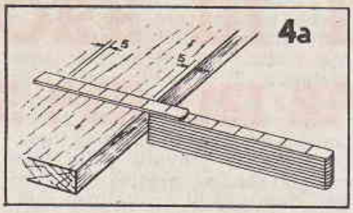



**COME RAPPORTATORE DI ANGOLI.** Può tornare utile avere almeno un'idea approssimativa della ampiezza in gradi degli angoli che capita di incontrare nel legname su cui si lavora, oppure di fare qualche giunto secondo angoli di determinata ampiezza, ma non semsempre, capita di avere a portata di mano un rapportatore. Anche questa volta il nostro doppio metro può tornare utile: a tale scopo si distendono le prime tre sezioni di esso, indi si ripiegano queste in modo da formare un triangolo simile a quello illustrato nella foto. A seconda della posizione in cui la estremità della prima sezione si incontra con la terza, si potrà sapere l'ampiezza in gradi, dell'angolo interno formato dall'incontro tra la prima e la seconda sezione del metro. Naturalmente il contatto tra la Terza sezione e la estremità della seconda deve avvenire nel modo indicato nella foto. L'angolo di cui sopra, era di 30 gradi allorché la estremità della prima sezione toccava la terza, nella posizione dei XX cm. Era di 45 gradi allorché il contatto avveniva nella posizione dei XX cm. Era di 60 gradi quando il contatto avveniva nella posizione dei XX cm. Era di 65 allorché il contatto avveniva nella posizione dei XX cm. Di 70 gradi quando il contatto era di XX cm. Di 75 gradi quando il contatto era di XX cm. Era infine di 90 gradi quando il contatto avveniva alla altezza dei XX cm. Naturalmnte queste misure possono variare da metro a metro e specialmente in funzione del punto in cui le varie sezioni sono unite a snodo. Una volta pertanto che si abbia il doppio metro che si intenderà usare converrà tracciare per esso una specie di tabella di taratura, con l'aiuto di un normale rapportatore scolastico. Da notare che l'angolo formato dall'incontro tra la seconda e la terza sezione, può variare durante le misurazioni, ma di questo angolo non occorre fare alcun conto

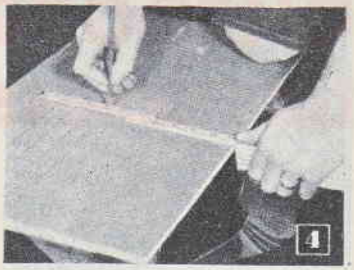
3a




4a



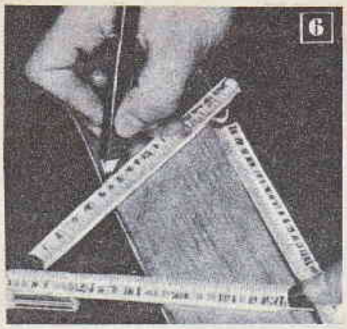

**GUIDA PER IL TRACCIAMENTO DI LINEE PARALLELE.** Si stende soltanto il primo degli elementi del doppio metro, si poggia l'attrezzo, sul legname, nella maniera indicata in fig. 4a, si introduce il lapis appuntito nel foro, di quelli praticati lungo l'elemento del metro stesso, che corrisponda alla distanza dal bordo dell'asse, alla quale la prima linea, di quelle parallele dovrà trovarsi. Tenendo il doppio metro a ridosso dell'asse, lo si fa scorrere, premendo, nel frattempo, leggermente, la matita nel foro, in modo che possa lasciare il suo segno sul legname. Nel fare questo, si deve porre attenzione affinché non accada che l'elemento o gli elementi distesi del doppio metro perdano la loro posizione, che deve essere sempre perpendicolare al bordo dell'asse stessa. Le successive linee, parallele alla prima, potranno essere tracciate nella stessa maniera; varierà soltanto il foro in cui la matita andrà introdotta





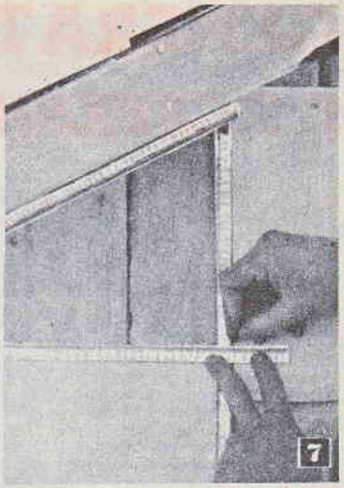


**COME COMPASSO A GRANDE RAGGIO ED A MISURAZIONE DIRETTA.** Non c'è che da piantare un chiodino sottile, nel legname, nel punto di questo che si vuole sia il centro della circonferenza o della porzione di circonferenza che interessa tracciare, indi si distende il doppio metro sino alla misura alquanto superiore a quella del raggio della circonferenza che si deve tracciare; si impernia la porzione distesa del metro in modo che il chiodino passi per quel foro corrispondente, sulla graduazione del metro, al raggio, in centimetri, della circonferenza che si vuole tracciare. Si fa quindi passare la punta di una matita attraverso il foro corrispondente all'inizio della graduazione, ossia allo zero, nel caso di metri in cui lo zero si trovi proprio alla estremità, si fa passare la matita attraverso il foro corrispondente alla prima graduazione, tenendo nota di questo e spostando di un uguale numero di centimetri, il perno del compasso, ossia il chiodo. Durante il tracciamento della curva o della circonferenza, si cerchi di tenere ben tesa la parte distesa del metro, forzando leggermente la matita verso la periferia della circonferenza.




**COME SQUADRA AD ANGOLO RETTO.** Si distendono sei degli elementi del doppio metro (che misurano 20 cm. ciascuno) indi si piegano gli elementi stessi in modo da formare la figura indicata nella presente fotografia, cercando cioè di fare coincidere la graduazione corrispondente ai centimetri XX, con queella corrispondente ai centimetri YY. In tal modo si sarà formato un triangolo isoscele avente l'angolo al vertice retto. Tale angolo retto potrà essere impiegato in tutte quelle lavorazioni in cui si renda necessario l'impiego di una squadra, ma in cui non si abbia a disposizione tale accessorio. Quando si tratti di doppi metri speciali, converrà operare come indicato nella fig. 2a: di stabilire cioè, con l'aiuto di un rapportatore, per misurare l'angolo al vertice del triangolo isoscele, quale sia il punto esatto in cui il primo ed il sesto degli elementi del doppio metro, debbano incontrarsi perchè l'angolo al vertice risulti esettamente di 90 gradi. Una controprova, poi converrà farla nei riguardi degli altri due angoli del solito triangolo, per accertare che entrambi siano di 45 gradi.

illustrato nel disegno 3a, che è poi quello che si riferisce anche al modo da seguire per usare il metro come guida per il tracciamento delle linee parallele, indi in tali considerazioni si osserva per rilevare la distanza alla quale si trovi la divisione corrispondente ai 18 cm., dallo spigolo dell'asse contro la quale la sezione del doppio metro viene tenuta (nel mio caso, e naturalmente con il metro da me usato, ho riscontrato una distanza di 5 mm. circa). Si osserva la divisione del doppio metro, corrispondente ai 2 centimetri ed ad una distanza uguale a quella trovata nella fase precedente, si pratica un foro del diametro di un paio di mm. nel materiale di cui il doppio metro è composto. A partire da questo punto poi si praticano, per tutta la lunghezza del doppio metro, tanti altri fori in modo che ciascuno di essi disti da quello precedente e da quello successivo di due centimetri esatti. In seguito si distendono sei delle sezioni del doppio metro, in modo da avere quindi un tratto della lunghezza di m. 1,20, si piegano poi le dette sezioni in modo da formare la figura geometrica illustrata nel disegno 2a, che è in sostanza in triangolo isoscele con due angoli a 45 gradi e con l'angolo al vertice di 90 gradi, controllando questa condizione con un vero rapportatore di angoli, indi, nel punto in cui le sezioni del metro si incontrano per formare l'angolo al vertice, di 90°, del triangolo, si pratica in entrambe le sezioni che si incontrano un forellino, che le attraversi contemporaneamente, senza che il triangolo formato sia deformato. La preparazione del doppio metro per le sue nuove utilizzazioni è ultimata; mi auguro che le foto, i disegni e le didascalie che i lettori troveranno quì appresso, tolgano loro qualsiasi dubbio sulle nuove utilizzazioni del comunissimo strumento.

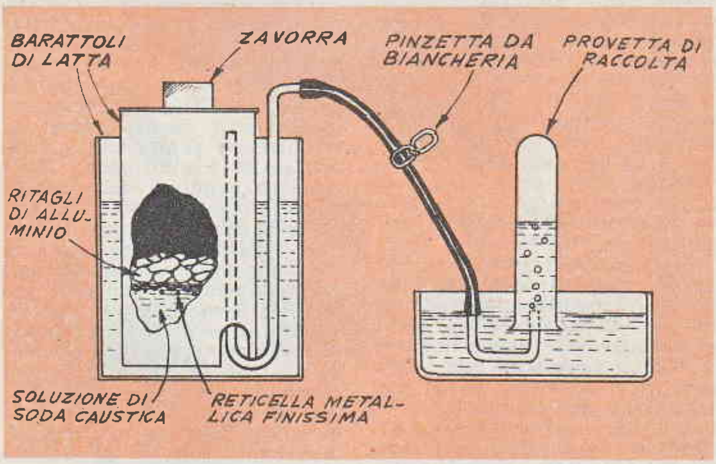



**COME MODELLO PER RILEVARE E RIPORTARE UNA FORMA.** Si immagini, ad esempio, di dovere rifare un pezzo di mobile di particolari forme e dimensioni, come quello illustrato nella foto, è possibile rilevare forma e dimensioni del pezzo, anche se situato in posizione poco accessibile in altro modo e si avrà addirittura un modello che potrà servire da guida per riportare sul legno da tagliare, le linee dei tagli, per ottenere il pezzo voluto. Quando le forme da rilevare e da riportare sono troppo complicate, conviene rilevarle in due o più volte; talvolta, poi, basterà rilevare l'ampiezza degli angoli presenti nel pezzo e la lunghezza di qualcuno dei lati, per essere in grado di riportare completamente l'intera forma, magari trasferendola in un primo momento su di un foglio di carta.

# GENERATORE DI IDROGENO
# E ACETILENE PER USI SPERIMENTALI

L'idrogeno necessario per le esperienze di chimica nel laboratorio casalingo, oppure l'acetilene occorrente per piccoli lavori di saldatura, possono essere prodotti in maniera semplicissima ed economica con questo generatore, per la cui costruzione, inoltre, non occorre più di un minimo di parti, reperibilissime in genere in qualcuno dei vostri cassetti.

Sia che il dispositivo debba servire per la produzione di uno oppure dell'altro dei gas citati, i dettagli costruttivi di esso saranno praticamente identici: per il generatore vero e proprio occorreranno due barattoli di latta, di dimensioni leggermente diverse, un pezzo di rete di fil di ferro, qualche pezzetto di tubo, sia di metallo che flessibile, ossia di gomma o di vipla. Dal generatore, il gas prodotto può essere raccolto in diversi modi, uno dei quali, particolarmente adatto per l'idrogeno da usare in esperimenti di laboratorio, è illustrato nello stesso disegno costruttivo, accanto al generatore stesso e consiste in una provetta ed una bacinella piene di acqua; attraverso il tubo ricurvo proveniente dal generatore, si fa gorgogliare nella provetta l'idrogeno, man mano che si forma; in corrispondenza di questo, e cioè, via via che il gas affluisce nella provetta, dei corrispondenti quantitativi di acqua vengono cacciati da questa ,fino a che tutta l'acqua che in partenza essa conteneva sia stata sostituita dal gas. Una volta che la provetta sia piena di idrogeno, la si toglierà dalla bacinella e la si porterà dove il gas debba essere utilizzato, procurando però di mantenere durante il trasporto, la provetta, sempre con l'apertura verso il basso, data la leggerezza dell'idrogeno che se la provetta fosse mantenuta con l'imboccatura verso l'alto, si affretterebbe a sfuggirne. Invece che con la provetta, poi, il gas, sia esso idrogeno che acetilene, può anche essere raccolto in palloncini di gomma di quelli con cui i bimbi si divertono ed in questo caso qualora si avrà l'avvertenza di chiudere l'imboccatura, si potrà conservare il gas più a lungo, a parte il fatto che il palloncino stesso potrà essere utilizzato come una vera e propria bombola, e se si munirà la sua apertura di un tubicino fornito di un rubinetto, si potrà prelevare il gas quando questo sia necessario, evitandone lo sciupio negli altri momenti. Con il sistema del palloncino chiuso inoltre si ha la possibilità di mantenere i gas quasi puri, come quando sono emessi dal generatore, mentre col sistema della provetta, dopo qualche tempo; l'aria si introduce nella sua imboccatura andando a contaminare la purezza del gas che vi è contenuto. Unico inconveniente presentato dal sistema del palloncino di gomma nei riguardi dell'idrogeno sta nel fatto che essendo l'idrogeno spesso un gas dalle molecole estremamente piccole, tali da riuscire a passare attraverso le pareti di gomma del palloncino, dopo qualche giorno che l'idrogeno sia stato messo nel palloncino stesso, si noterà che questo risulterà meno teso di quanto non lo fosse all'inizio e questo a dimostrare che una parte del gas si è dispersa, per quanto il palloncino non presenti alcun foro visibile.




Passando dunque alla costruzione del generatore di gas, si procurano due recipienti di latta, di dimensioni diverse e tali che il maggiore di essi abbia un diametro di un paio di cm. superiore a quello del più piccolo.

L'altezza dei due barattoli deve invece essere presso a poco uguale; ciascuno dei barattoli deve essere privo di uno dei fondi ed avere l'altro intatto. Mentre al barattolo più grande non occorre alcuna lavorazione a quello del diametro inferiore occorre tagliare via un pezzetto di bordo dalla parte in cui il fondo manca; nell'interno del recipiente, inoltre si introduce un piccolo quantitativo di ritagli molto fini di alluminio purissimo, ricuperato ad esempio da una vecchia pentola da cucina, fuori uso. Si prende poi un pezzetto di rete metallica a maglie molto fine, se ne taglia un disco di diametro alquanto superiore a quello del barattolo più piccolo, indi si ripiega il bordo di tale disco in modo da portare il diametro dello stesso alla stessa misura del diametro interno del barattolo più piccolo; a questo punto si tratterà di introdurre il disco nel barattolo in questione, curando che vi entri a leggera forza e che il disco stesso venga a trovarsi su di un piano parallelo a quello su cui giace il fondo del barattolo. E' facile comprendere che la reticella servirà da sostegno dei ritagli di alluminio, per impedire che detto materiale cada al fondo del barattolo maggiore quando il primo barattolo sarà introdotto capovol-

to, nell'altro. Nella rete deve però essere fatto un forellino del diametro di circa 10 mm. destinato a permettere il passaggio del pezzetto di tubo che serve appunto per prelevare il gas che si forma e si accumula nella camera che si trova al di sopra dello strato di alluminio.

Tale tubetto, dal diametro esterno, come si è detto di 10 mm., può essere di rame e dopo essere stato curvato ad «U» come indicato, va saldato nel punto di incontro al bordo inferiore del barattolo a diametro più piccolo con una goccia di stagno.

Si comprenderà quindi che il tubetto in questione è solidale, con il barattolo più piccolo e che si muove con esso allorché questo è costretto a sollevarsi spinto dalla pressione del gas che si forma nel suo interno e che riesce a vincere, in particolari condizioni, il peso del barattolo stesso. Dal tubetto di rame, parte, come il disegno mostra, un tubetto di diametro analogo, ma di gomma molto flessibile oppure di plastica, altrettanto flessibile: ottimo sarebbe ad esempio, quel tubetto che viene usano nei micromotori e nei motoscooter per portare la benzina dal serbatoio del carburante.

Si prepara il recipiente più grande disponendolo con l'imboccatura rivolta verso l'alto ed in esso si introduce un certo quantitativo di una soluzione a media concentrazione, sòda caustica in acqua, in modo che all'interno del recipiente il liquido raggiunga un livello prossimo al bordo del recipiente stesso. Ciò fatto, si capovolge il barattolo di diametro minore in modo che la sua apertura risulti diretta verso il basso e lo si introduce nel barattolo più grande; non contenti lo si spinge sino a che il bordo di questo non abbia raggiunto il fondo dell'altro. Naturalmente nel fare questo si deve fare attenzione affinché il tubetto di rame non sia collegato a quello di gomma perché appunto attraverso di questo, l'aria contenuta nel recipiente di diametro minore dovrà essere libera di uscire, per essere sostituita dalla soluzione di soda caustica.

Questa condizione deve essere accertata con sicurezza, perché non accada che vi sia nella camera di raccolta, dell'aria, ancora quando l'idrogeno comincerà a formarsi, poiché se ciò fosse, sarebbe assai probabile il formarsi di una miscela tonante che pur non comportando alcun grave pericolo, potrebbe dare luogo a spiacevoli esplosioni.

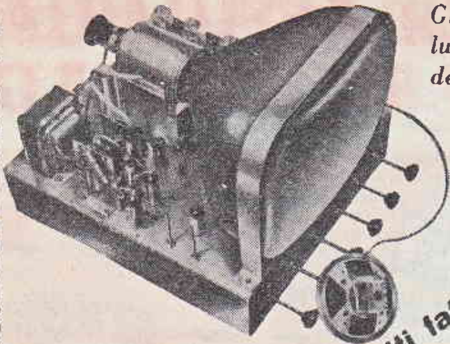
La reazione che da luogo alla formazione dell'idrogeno ha inizio non appena i ritagli di alluminio si trovano in contatto con la soluzione di soda caustica (l'idrato di sodio, combinandosi con l'alluminio, produce dello idrato di alluminio ed un certo quantitativo di gas idrogeno, che è quello che interessa). La reazione avviene inoltre con maggiore sollecitudine a misura che la soluzione attiva ha una temperatura relativamente elevata; quando pertanto occorra una rapida produzione del gas, conviene fare uso di soluzione bollente.

Vantaggio del dispositivo illustrato è, oltre a quello di fornire un recipiente di raccolta per il gas che si forma e che si accumula come si è visto nella camera al di sopra dei ritagli di alluminio e che varia di dimensione in funzione del quantitativo di gas presente (similmente a quanto accade in un moderno gazometro), assicura anche l'interruzione della reazione e quindi dello svolgimento di gas allorché l'idrogeno nella camera di raccolta è in quantitativo sufficiente per la necessità, avendo riempito quasi completamente il barattolo più piccolo. Questo accade perché, quando il recipiente si riempie di gas, tende via via a sollevarsi di più, sino a che i ritagli di alluminio che si trovano allo interno di esso, in prossimità della sua metà, risultano completamente estratti dal liquido attivo: mancando il citato contatto la reazione risulta interrotta sino a quando essendo stato prelevato del gas dalla camera di raccolta, attraverso il tubetto di rame ed il successivo tubetto di gomma o plastica, la camera stessa tende ad abbassarsi al punto che l'alluminio sia tornato in contatto con il liquido. Come si vede con questa disposizione si ha una vera e propria autoregolazione dell'idrogeno prodotto, in funzione del quantitativo di gas che viene prelevato e di quello quindi che rimane nella camera di raccolta. Conviene altresì completare il sistema con un altro dispositivo atto ad interrompere il flusso di gas lungo la tubazione: un sistema semplicissimo per raggiungere questo scopo e senza fare ricorso a rubinetti consiste nell'applicare lungo il tubo flessibile di plastica o di gomma una pinzetta di plastica di quelle che le nostre massaie usano per appendere il loro bucato (controllando che la molla di essa sia abbastanza robusta da stringere completamente il tubetto stesso).

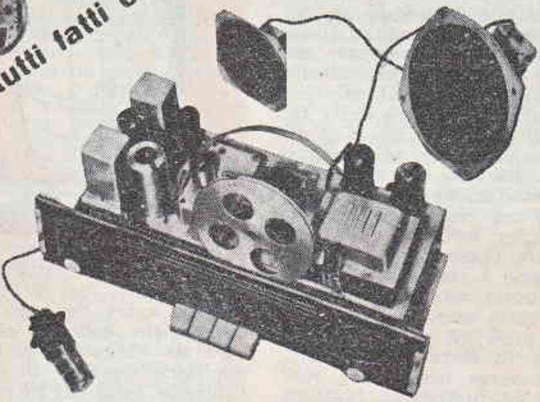
Per quanto riguarda la produzione di acetilene, la procedura è quasi uguale, a parte il fatto che invece di ritagli di alluminio, nel barattolo più piccolo si introduce qualche frammento di carburo di calcio e dell'uso di semplice acqua fredda, in luogo della soluzione calda di soda. Fare semmai attenzione al fatto che l'acetilene si forma con energia assai maggiore di quella con cui ha luogo la reazione dell'idrogeno e per questo, conviene disporre la rete metallica che trattiene il carburo ad un livello tale da giungere ben presto fuori dal contatto dell'acqua quando il gas abbia cominciato a formarsi: questo si ottiene sistemando la reticella che contiene come si è visto il carburo molto in alto, ossia in prossimità del fondo del barattolo più piccolo. Usare piccolissimi quantitativi di carburo ogni volta.

# Specializzatevi

*Gli scienziati hanno detto: l'enorme sviluppo dell'elettronica pone il problema della preparazione dei tecnici*



**tutti di vostra proprietà e tutti fatti con le vostre mani**



**corso radio con MF, circuiti stampati, transistori**

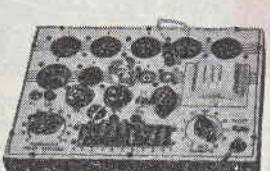
*per il corso* **TV** *riceverete gratis ed in vostra proprietà:* **Televisore da 17" o da 21"** *oscilloscopio. ecc. ed alla fine dei corsi* **possederete anche una completa attrezzatura da laboratorio**





**corso radio con Modulazione di Frequenza circuiti stampati e transistori** *riceverete gratis ed in, vostra proprietà ricevitore a sette valvole, tester, prova valvole, oscillatore ecc.*







**rate da L. 1.150**

Imparate per corrispondenza
**Radio Elettronica Televisione**
con l'unico metodo teorico pratico della

studio orsini

TV

**richiedete il bellissimo opuscolo gratuito a colori RADIO-ELETTRONICA-TV scrivendo alla**

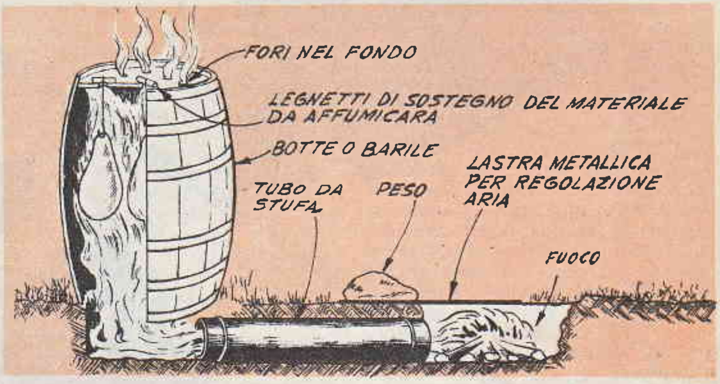
# Scuola Radio Elettra

TORINO VIA STELLONE 5/AB

# DISPOSITIVO PER AFFUMICARE CARNE, PESCE E FORMAGGI

Anche questo progetto ci era stato chiesto da diversi lettori e per questo ci diamo premura per fornire agli interessati gli elementi che possano metterli in grado di riuscire nel loro intento.

Per installare dunque un impianto per l'affumicatura di sostanze alimentari, sempre, naturalmente che la produzione sia piccola ossia quella relativa ai semplici fabbisogni della famiglia, si potrà realizzare il dispositivo illustrato nel disegno allegato. Sarebbe semmai bene che l'installazione avvenisse all'aperto, ma che, però non vi fosse alcun soffio di vento a disturbare l'operazione.




L'insieme è composto da una piccola botte, che funge da vera e propria camera di affumicatura, e da un pezzo di tubo da stufa, di latta da 100 mm., il quale serve invece per convogliare il fumo dal focolare alla base della botte in cui esso agisce sugli alimenti da trattare; il tubo serve altresì per ridurre la temperatura del fumo ed evitare che, troppo caldo, esso possa produrre sugli alimenti, e specialmente sulle carni, un principio di cottura.

Si scava dunque una trincea, della profondità di una trentina di cm. e della lunghezza di due volte la lunghezza del pezzo di tubo da stufa che si ha a disposizione; si introduce il tubo stesso nel centro della trincea e lo si ricopre sia pure parzialmente e nel tratto centrale, con un poco della stessa terra scavata nel fare la trincea, lasciando ben disostruite le due estremità. Su una di esse si capovolge poi la piccola botte, privata di un fondo e con il fondo rimanente attraversato da una serie di fori del diametro di due o tre cm.. A tali fori, quindi, che debbono anche servire da sfogatoi, si ancorano, mediante pezzetti di legno, le funicelle dalla cui estremità opposta pendono i pezzi di carne, pesce o formaggio da affumicare nell'interno della botte.

Nella estremità, opposta della trincea si prepara invece il focolaio che dovrà servire a produrre il fumo necessario per il trattamento; il fuoco dovrà essere alimentato soltanto da tutoli di granturco e di pezzi di legno di gelso. Per quanto riguarda i tutoli ciascuno di essi deve essere controllato, spaccandolo nel senso della lunghezza per accertare che non sia bacato, altrimenti, se così fosse, nel bruciare produrrebbe un fumo che impartirebbe alla carne ed agli altri alimenti uno spiacevolissimo sapore. Perché il fumo sia prodotto nella quantità sufficiente a dare luogo al trattamento degli alimenti, occorre che il materiale da bruciare sia mantenuto leggermente umido e che l'alimentazione di aria al focolaio non sia libera ma possa essere invece controllata. A questo si perviene agevolmente con un pezzo di lamiera disposto nella maniera illustrata dal disegno, che possa cioè, essere spostato in modo da fare giungere al focolaio il minimo quantitativo di aria, sufficiente perché il fuoco si mantenga, rimanendo molto ostacolato e producendo per questo un notevole quantitativo di fumo. Qualora si desideri che l'affumicatura impartisca agli alimenti dei particolari aromi, quali ad esempio quello dello alloro, non ci sarà da fare altro che da mescolare al legname da bruciare qualche ciocca di foglie dell'aromatica che si desidera.



# UTILE AGLI IMBIANCHINI




*Una vecchia molla infilata nei bordi del barattolo della vernice (come mostra il disegno), vi servirà a togliere dal pennello la vernice esuberante in esso contenuta.*

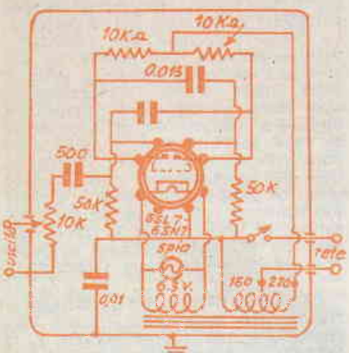
*Normalmente l'uso comune — e questo vale anche per il provetto imbianchino (o verniciatore) è di far scorrere il pennello lungo i bordi del barattolo producendo spreco di vernice e l'imbrattamento del recipiente. Il sistema che vi indichiamo elimina ovviamente tali difficoltà.*

# l'ufficio Tecnico risponde

Non si risponde a coloro che non osservano le norme prescritte: 1) scrivere su fogli diversi le domande inerenti a materie diverse; 2) unire ad ogni domanda o gruppo di domande relative alla stessa materia L. 50 in francobolli. Gli abbonati godono della consulenza gratis



## ELETTRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

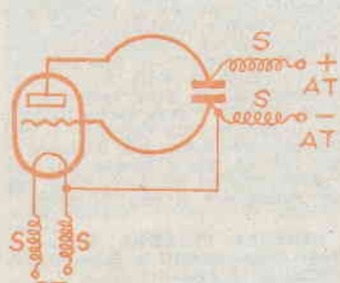



**SUMMO ORAZIO, Ruvo di Puglia. - Chiede lo schema per il montaggio di un multivibratore, in cui sia impiegata una valvola del tipo 6SL7.**

Lo schema che le interessa lo troverà qui in calce. Si tratta del multivibratore classico, modificato per funzionare con alimentazione in alternata: in questa maniera, infatti, a differenza che se fosse usato un alimentatore per corrente continua, impiegante magari una 5Y3, come da lei accennato, risulta assai più facile l'innesco delle oscillazioni anche a frequenza molto bassa, cosicché il complesso serve egregiamente anche per controlli in stadi di bassa frequenza. Nella realizzazione dello schema che le abbiamo allegato non occorre alcuna cura particolare, all'infuori di quella di accertare che le copple di componenti che debbano essere usate, siano identiche, in modo che l'insieme formato dai due triodi, risulti veramente simmetrico, come occorre per il buon funzionamento del multivibratore. Il trasformatore di alimentazione deve essere della potenza di 15 watt circa. Per supporto alla valvola usi uno zoccolo in ceramica.

**MAZZINI ALVARO, Lambrate. - Intenzionato di dedicare un poco del suo tempo agli esperimenti nel campo delle onde ultracorte e delle microonde, ci comunica di volere impiegare, se possibile, in tali esperimenti, dei vecchi triodi Philips e Telefunken, di cui possiede un buon numero di esemplari e che è disposto a sacrificare negli esperimenti stessi.**

Certamente quello che a lei interessa è la produzione delle microonde: a tale scopo dunque le forniamo il circuito allegato, che rappresenta la disposizione adottata da Guilton e Touly, appunto per la produzione delle microonde. In esso può essere usato qualsiasi vecchio triodo, purché lo si privi del fondello in agglomerato di bachelite, che in genere dà luogo a molte perdite; i terminali di filamento, di placca, di griglia della valvola andranno quindi contrassegnati, prima della demolizione del fondello, in modo che la valvola stessa possa essere inserita in circuito scaldandone i vari elettrodi. L'ansa formata dal conduttore di placca e da quello di griglia, prima di incontrarsi ai capi del condensatorino del valore di pochissimi picofarad costituisce assieme appunto al condensatorino stesso, il circuito oscillante del complesso, mentre gli altri conduttori, che vanno a terminare ad altrettante impedenzine di altissima frequenza (costituite ciascuna da una ventina di spire di filo da 1 mm. avvolte su di un supportino di polistirolo di 10 mm. di diametro) provvedono semplicemente all'alimentazione dell'oscillatore. I conduttori di griglia e di placca, possono anche essere rappresentati da due semplici barrette di ottone della sezione di tre mm. della lunghezza di 30 cm, sostenute da supportini di ceramica o polistirolo, e correnti parallele una all'altra, alla distanza di 4 cm. Tenga presente che le oscillazioni si innescano meglio allorché la tensione anodica è piuttosto elevata, sino a 400 volt, mentre quella di filamento viene mantenuta alquanto inferiore a quella regolamentare che per tali valvole, è di 4 volt. Se ha possibilità di scelta faccia uso di preferenza, di triodi di potenza.




**FERRARIS GINO, Bassignano - Chiede il progetto per costruirsi una ricetrasmittente a pile, e di un giradischi, pure funzionante a pile, atto per le tre principali velocità dei dischi.**

Per il ricetrasmettitore siamo lietissimi di poterlo accontentare, segnalandole due progetti da noi pubblicati, in modo che lei, presane visione, possa decidere dell'opportunità di costruire l'uno o l'altro di essi. Il primo è stato pubblicato nel numero 6-7, dell'anno '51, il secondo invece è stato pubblicato nel numero di maggio '56. Entrambi si riferiscono ad apparecchiature portatilissime, e per di più munite di antenna a stilo, il che permette di usarli anche in movimento. Per il secondo quesito, ossia per il giradischi, le cose sono assai diverse, in quanto la impresa con mezzi arrangistici è praticamente inattuabile, date le enormi difficoltà che comporta la costruzione del motorino e del complesso per la variazione della velocità.

**BELLO GIOVANNI, Chieri - Riferendosi al ricevitore bivalvolare pubblicato a pag. 567 del n. 12, '56, pone un quesito non molto chiaro.**

Lei parla di modifica, di metodo di ascolto e di captare anche stazioni estere oppure soltanto stazioni italiane; la preghiamo di volere essere più chiaro, perché nel modo come è compilato il quesito non può essere interpretato; se si riferisce alla possibilità di captare, a volontà, stazioni straniere oppure stazioni italiane, dobbiamo dirle che la possibilità vi è, basta sintonizzare il ricevitorino appunto sulla lunghezza di onda delle varie trasmittenti, dato che l'apparecchio stesso è adatto per la ricezione su tutta la gamma delle onde medie.

**PANZINI LUIGI, Cornigliano. - Chiede della possibilità di usare, nel ricevitore di pag. 563 del n. 12, 1956, una valvola 12AU7, in luogo della 6SL7 e della possibilità di apportare un'altra sostituzione.**

Data l'assoluta mancanza di criticità in quell'apparecchio lei può senz'altro usare la valvola 12AU7, provvedendo a metterne le due sezioni del filamento in serie in maniera da poterle alimentare con i 6,3 volt. Anche per quanto riguarda il diodo al germanio può effettuare la sostituzione cui fa cenno, senza apportare alcuna modifica al complesso.

**BARBINA STEFANO, Mortegliano - Ha inviato lo schema di un radioricevitore con valvola doppia e chiede alcuni ragguagli in proposito.**

Premettiamo che con la valvola

che è prevista per quell'apparecchietto, sarebbe possibile ottenere assai di più. Ad ogni modo, quello schemino, con la prima sezione della valvola rivelatrice con caratteristica di placca, è forse più adatto a lei, che, a quanto comprendiamo dalla sua lettera, non è ancora molto addentro alle faccende di radiotecnica. Per la bobina però, invece di autocostruirsela, le consigliamo di acquistarne una già pronta, che le permetterà di ottenere dei risultati di gran lunga superiori, per il suo elevato fattore di merito; può usare precisamente una bobina di antenna per apparecchi a galena, utilizzando di essa esclusivamente l'avvolgimento di sintonia. Per il variabile, meglio sarebbe se si trattasse di uno ad aria, eventualmente il tipo micro, della Ducati. E' ovvio che i 45 volt necessari per l'alimentazione anodica del complesso, debbano essere continui (ed è appunto da questa domanda che abbiamo potuto arguire che lei ha iniziato da poco ad interessarsi dell'appassionante campo della radio). Per ora dunque, se vuole evitare qualche piccola tragedia al suo apparecchietto, si limiti ad alimentarlo con una batteria, invece che con l'alimentatore.

La bobinetta per l'apparecchio deve essere tipo Microdyn.

**LEO B., Modena - Chiede l'indirizzo di una ditta che gli possa fornire il sincronizzatore Eumig, atto a permettere di sonorizzare i films dilettantistici a passo ridotto, con l'aiuto di un registratore a nastro. Chiede poi alcuni ragguagli in merito alle antenne per trasmissione e se nel caso del trasmettitore il cui progetto è stato pubblicato ultimamente nelle pagine di « Sistema A », alla modulazione può provvedere la parte a bassa frequenza di un apparecchio radiofonografico in valigetta.**

Per l'Eumig, non possiamo fornirle l'indirizzo, per ragioni di correttezza editoriale, comunque possiamo dirle che se proprio, (cosa assai difficile), non riesce a trovarlo nella sua città, lo troverà certamente in qualche buon negozio di Bologna, eventualmente in Via Indipendenza, o comunque, in centro. Pensiamo che le capiterà certamente di fare una scappata in quella città, alla prima occasione. Per l'antenna di trasmissione la preghiamo di prendere visione della trattazione che troverà nel prossimo numero della rivista. Per la modulazione del trasmettitore è indispensabile che lei faccia uso del modulatore previsto ed indicato nel progetto, dato che la potenza del complessino che lei intenderebbe usare è esigua, (a parte il fatto che per impiegarlo dovrebbe apportare notevoli modifiche, sia al trasmettitore che al complesso stesso).

**MASELLI DONATO, Colletorto - Ha frequentato un corso di radiotecnico riparatore presso una delle note scuole per corrispondenza, ma quando si prova a porre in atto le nozioni che ha acquisite, si trova in difficoltà. Chiede un consiglio in proposito, ed in particolare se sia il caso che segua un altro corso, per perfezionarsi.**

Quello da lei constatato è appunto l'unico difetto delle scuole per corrispondenza in genere: la mancanza di esperienze pratiche. Lei non dice se intende, per perfezionarsi, frequentare un'altra scuola per corrispondenza oppure una scuola ad insegnamento diretto. Nel primo caso la sconsigliamo senz'altro. Nel secondo, invece, pensiamo che qualche cosa di buono, dall'apprendimento diretto, la potrebbe certamente ottenere, qualora fosse deciso appunto di trasferirsi a Roma od a Firenze, presso cui si trovano delle scuole del genere che a lei interessa. Inoltre, vi sarebbe anche una soluzione più economica e forse, pensiamo, più pratica. Intendiamo parlare di quella che lei faccia amicizia con qualcuno dei radioriparatori, possibilmente col migliore, della sua città. Potrebbe frequentare il suo negozio, per quasi tutte le ore lavorative ed avrebbe la possibilità di apprendere una infinità di nozioni pratiche. Siamo certi che riuscirebbe a mettersi d'accordo con esso, per questo piacere, eventualmente ricambiandolo con qualche commissione, od anche versandogli qualche piccola somma, inferiore certamente a quella che lei dovrebbe spendere per frequentare qualche scuola di Roma o di Firenze; a parte il fatto che lei potrebbe, in questa maniera evitare di allontanarsi di casa evitando quindi tutte le spese di permanenza, ecc.

**MASCIARELLI VASCO, Falconara M.ma - In possesso di un ventilatore da tavolo funzionante in corrente continua, desidererebbe farlo funzionare alimentandolo con della corrente alternata; chiede delle modifiche occorrenti.**

Per prima cosa lei dovrebbe dare un'occhiata all'interno del motorino, per vedere se il nucleo, sia dello statore che del rotore, sia in blocco unico, oppure possa notare in esso una specie di lamellatura. In questa ultima occorrenza, lei è fortunato, poiché potrà alimentare il ventilatore direttamente con l'alternata, eventualmente di una tensione inferiore a quella indicata. Nel caso invece che i nuclei siano in blocco è inevitabile alimentare il motore con della corrente continua, che può ottenere da se, mediante un semplice raddrizzatore ad una semionda, collegato in serie col motore. Il raddrizzatore deve essere piuttosto potente e deve essere in grado di fornire una corrente di 500 milliamperes, sotto una tensione di 220 volt. A parte queste due soluzioni non ve ne sono altre per far funzionare il suo motorino.

**SVETONI CLAUDIO, Milano - Pone alcuni quesiti in fatto di trasmettitori e ricevitori.**

Se non è in grado di trovare il trasformatore da campanelli indicato, nella funzione di trasformatore microfonico, ne può usare uno di uscita per apparecchio radio, della potenza di 2 o 3 watt, adatto per valvola 35L6 o 50L6, con un secondario da bobina mobile della impedenza di 3 o più ohm. Come al solito, in questo caso, il secondario a bassa impedenza deve essere collegato al microfono, mentre il primario deve essere collegato alla valvola. Per allargare la gamma delle onde corte di un radioricevitore occorre, e questa è la soluzione più semplice, provvedere un condensatore variabile doppio, a piccolissima capacità (meno di 10 pF), e collegarne le due sezioni, rispettivamente in parallelo alla sezione di oscillatore ed alla sezione di antenna del condensatore variabile installato sul ricevitore. La lenta rotazione del condensatore, espansore, permetterà la più graduale esplorazione della gamma delle onde corte. Naturalmente una volta inserito il condensatore doppio a minima capacità occorrerà fare eseguire una nuova taratura all'apparecchio. Per le antenne di trasmissione, può vedere quanto pubblicheremo sul prossimo numero, comunque, anche l'antenna di cui ci ha inviato uno schizzo, potrebbe andare, a patto che ne provveda bene l'accordo.

**CASAGRANDE PIERO, Milano - Ha inviato lo schema di un trasmettitore per radiocomando e ci segnala di avere intenzione di apportarvi alcune modifiche.**

L'apportare quelle modifiche all'apparecchio, equivale a volere costruire un apparecchio completamente diverso, ed il complesso deve essere progettato ex novo. Ci appelliamo alla sua comprensione, se non lo accontentiamo in questa sede e le assicuriamo che cercheremo di farlo prossimamente, sia pure indirettamente.

**FRANCI PIER GIORGIO, Roma - In possesso di un registratore Geloso G-255, chiede se sia possibile alimentarlo integralmente a batterie per renderlo trasportabile, onde potere registrare direttamente la cronaca di manifestazioni sportive.**

Il problema più che nei costi, sta nella complicazione e nella impraticità. Infatti, per alimentare il registratore, così come è, le occorrerebbe un accumulatore abbastanza pesante, oltre ad un invertitore, che trasformi la continua dell'accumulatore in alternata per magnetofono. Di apportare delle modifiche al registratore non è nemmeno da parlarne, poiché esse sarebbero tante e tali da scoraggiare il più provveduto di noi. Non resta quindi che rivolgere la sua attenzione definitivamente su di un registratore speciale, adatto proprio alle sue necessità, compattissimo, di notevole autonomia di registrazione ed avente infiniti altri pregi. Veramente costa alquanto salato, ma le assicuriamo che a conti fatti questa è veramente la migliore soluzione. Il nome dell'apparecchio è « Minifon » e lo potrà certamente trovare in qualche buon negozio della Capitale.

**XX RENZO - Si informa sulla possibilità e sulla convenienza di apportare alcune modifiche al complesso ricetrasmittente di cui al progetto sul n. 9/1955.**

Per le modifiche che ha in mente di fare le conviene rinunziare a quel complesso, specialmente in relazione al cristallo di quarzo. Il progetto di cui al n. 10/1957, permette invece una potenza maggiore e prevede appunto il controllo a cristallo di quarzo, con tutti i vantaggi che esso comporta.

**FRIGERIO ALDO, Napoli - In possesso di un amplificatore autocostruito lamenta il basso volume di uscita da esso fornito, specialmente quando venga usato con un microfono da chitarra elettrica.**

Per eliminare la scossa, difetto questo inevitabile essendo l'apparecchio con alimentazione a resistenza, e quindi, con la massa collegata direttamente ad una delle fasi della rete luce, può provare ad invertire la spina che porta la corrente all'apparecchio, nella presa. Non sappiamo il tipo del microfono da chitarra da lei usato, né se sia a bassa oppure ad alta uscita. Ad ogni modo, se è piezoelettrico, deve provare ad aumentare il valore ohmico del potenziometro per la regolazione del volume, per portarlo a 2 o meglio a 5 megaohm. Faccia altresì provare tutte le valvole ed accerti che i due condensatori elettrolitici di livellamento siano in buona condizioni.

**PONTI LUDOVICO, Brisio di Spoleto - Si informa delle possibilità dell'apparecchio a transistors il cui progetto è stato pubblicato nel numero 3/1957.**

Con quattro transistors, numero questo da lei stesso precisato, le migliori prestazioni si ottengono certamente dall'apparecchio del signor Rosada; questo equivale a dire che nella sua posizione, la ricezione non è possibile; a maggior ragione essa sarà impossibile con apparecchi realizzati secondo circuiti diversi; come vede, dunque, vale la pena di tentare. Dei transistor di prestazioni migliori ai CK 722, ma sostituibili ad essi, sono certamente i 2N107 della General Electric.

**Prof. PIETRO SPERI, Forlì - Ci interpella per un consiglio in merito all'eliminazione di un fastidioso scintillìo che si forma tra due contatti elettrici, alla loro apertura, nel corso di alcuni suoi esperimenti.**

Lei non ci dice quali siano le parti interessate al circuito in cui avviene la rottura dei contatti e quindi lo scintillio. Infatti, dovremmo sapere se vi è qualche induttanza, capacità, ecc., e possibilmente di quale valore. Questo perché è appunto in funzione di questi particolari che potremmo consigliarle il sistema migliore per combattere il fenomeno che la disturba. A quanto ci è dunque dato di sapere non possiamo far altro che suggerirle di fare uso di condensatori ad alto isolamento di capacità crescente, dai 50.000 pF, fino a giungere a quelli a carta, di tipo telefonico, da un paio di microfarad.

**LANA PIERO, Legnano - Intende costruirsi un buon ricevitore a transistors.**

Anche a lei raccomandiamo l'eccellente apparecchio a quattro transistors, con finale in controfase, che può trovare nel n. 3 della corrente annata. Vedremo di accontentarla, in tempo utile per la prossima stagione, per quanto riguarda le tende per il campeggio, che a lei interessano. Ci invii intanto almeno lo schizzo della tenda di tipo arabo che ha veduta.

**VISINTIN OSCAR, Castello - Pone alcuni quesiti di elettricità e radiotecnica.**

Per sapere la tensione di AT di un trasformatore bruciato, è giuocoforza armarsi di pazienza, e contare il numero delle spire di almeno una metà dell'avvolgimento di alta tensione. Deve poi applicare la tabellina apposita da noi pubblicata nel numero di settembre 1950 per sapere, dato il nucleo, quali siano le spire a volt per il secondario; non avrà quindi che da dividere il numero delle spire in precedenza contato per il numero delle spire a volt trovato nella tabellina, a fianco della sezione in cmq. del suo trasformatore, per trovare con una buona approssimazione la tensione di AT che il trasformatore doveva fornire. Per il calcolo dei trasformatori di uscita e delle impedenze, non si tratta di argomento da svolgere in due parole.

**PIA ADALBERTO, abb. 5231. - Chiede che gli esponiamo i calcoli relativi al dimensionamento delle impedenze di livellamento, ossia di filtro.**

Si renderà certamente conto come l'esporre l'argomento che lei ha segnalato, equivarrebbe ad occupare diverse pagine della rivista; noi comunque, lo accontenteremmo volentieri se quell'argomento fosse di interesse maggiore; lei invece è il solo che ce lo ha chiesto. Facciamo così: siccome siamo certi che lei sia a conoscenza dei calcoli per il calcolo delle induttanze normali, ossia di quelle usate nei circuiti di alta frequenza degli apparecchi radio, adotti quelle stesse, che sono per avvolgimenti a nucleo di aria. Dato poi che il nucleo di ferro, a parità di sezione presenta una permeabilità di 800 volte circa, maggiore di quella dell'aria, non avrà che da moltiplicare i risultati trovati con le formule previste per le induttanze a nucleo di aria, per 800. I valori che troverà saranno abbastanza approssimati.

**SCAMPERLE GIOVANNI, Conegliano Veneto. - Segnala elenco di materiale per lo più di produzione poco recente, in suo possesso e comunica il suo desiderio di usarlo nella costruzione di un apparecchio, di cui chiede lo schema.**

Visto il grande numero di lettori ancora in possesso di materiale radio di vecchia produzione, abbiamo pensato di preparare loro una sorpresa: quella cioè di mettere allo studio una serie di progetti in cui possano appunto essere usati quei materiali. Daremo inizio alla esposizione di quei progetti, dal prossimo numero. Stiamo facendo in modo che nei progetti annunziati siano usate le valvole e gli altri materiali che più spesso ci vengono segnalati dai lettori stessi. Speriamo che anche lei troverà, in quegli schemi, qualche cosa che faccia al caso suo; comunque siamo certi che non ce ne vorrà se qualcuna delle parti da lei citate rimangano fuori e siano invece a provvederne delle altre.

**SABBATUCCI VITTORIO, Spoleto. - Ritorna su di una consulenza da noi fatta in suo favore qualche tempo fa, chiedendo ulteriori spiegazioni.**

Con quella nostra risposta credevamo di avere esaurito l'argomento, dato che le avevamo segnalato che avrebbe potuto usare la valvola ARP12 in un ricevitore a reazione con alimentazione continua. Ciò dicendo era nostra intenzione segnalarle che non avrebbe avuto che da usare la valvola in uno dei tanti progetti di ricevitore a pentodo in reazione e con alimentazione in continua, che noi siamo venuti via via pubblicando. E' vero che nessuno dei nostri progetti prevedeva esattamente la ARP12, ma lei avrebbe potuto usare quella valvola, in un progetto in cui ad esempio, fosse impiegata la 1T4, la 1L4, la DF92, ecc. miniatura, senza apportare alcuna modifica al progetto stesso all'infuori della tensione di filamento che essendo di 1,5 volt per le valvole sopra elencate, avrebbe dovuto essere portata a 2 volt, tensione questa infatti richiesta dal filamento della ARP12. Farebbe inoltre bene anche ad aumentare la tensione anodica, portandola ad una novantina di volt.

**SIAS ALFONSO, Cagliari. - Si informa se sia stato pubblicato qualche progetto relativo alla costruzione di generatori elettrici che utilizzino la energia del vento o ad energia solare. Si informa altresì delle possibilità di alcune stazioni trasmittenti da noi pubblicate e pone un quesito poco chiaro sulle antenne.**

La informiamo che di progetti relativi alla costruzione di complessi utilizzanti l'energia del vento, ne abbiamo pubblicati due, entrambi interessanti, come lei stesso potrà vedere. Uno di essi era nel numero 10 dell'annata '52 il secondo è stato invece pubblicato nel numero 10 dell'annata 1956. Se interessa entrare in possesso dei citati numeri non avrà che da farne richiesta, a mezzo vaglia secondo la procedura per i numeri arretrati, al nostro editore. Per quanto

riguarda le stazioni trasmittenti, le segnaliamo che quelle due da lei segnalate, hanno una potenza presso a poco uguale. Quella del n. 10/1957, semmai, ha il vantaggio di essere anche telefonica e di permettere quindi delle comunicazioni a viva voce. La portata delle trasmittenti in questione, è di molti chilometri ed in condizioni favorevoli, può raggiungere i 1000 chilometri, purché sia il complesso di antenna che il ricevitore destinato a captare i segnali sia efficiente. Usando come ricevitore un apparecchio casalingo a cinque valvole, dotato della gamma delle onde corte, purché sia in buone condizioni, potrà ascoltare la trasmittente ad una distanza di una cinquantina di chilometri. Per il quesito relativo alle antenne non sappiamo cosa risponderle dato che non abbiamo compreso di quali antenne a delta lei parli, e del come abbia intenzione di collegare tre di queste antenne, la preghiamo di essere più chiaro, se vuole che le rispondiamo.

**GIUFFRIDA CORRADO, Catania. - Ci comunica la sigla delle valvole in suo possesso e ci comunica il desiderio di usarle per la costruzione di un apparato ricetrasmittente, per onde corte e cortissime, potente e sensibile.**

Putroppo, le valvole in suo possesso, mentre rappresentano la serie completa per un apparecchio ricevente supereterodina, non si prestano gran che per la realizzazione di un complesso ricetrasmittente che lei desidererebbe, specialmente per il fatto che lei fa cenno alla potenza ed al fatto che desidera il funzionamento anche sulla gamma delle cortissime. Piuttosto di farla aspettare a lungo per prepararle uno schema idoneo, preferiamo segnalarle il ricetrasmettitore radiotelefonico che è stato pubblicato nel numero 5 dell'annata 1956. In esso sono impiegate due valvole reperibilissime, cioè la DL94 e la DC90. Mentre per la prima di esse lei potrà usare senz'altro la 3S4 in suo possesso, dovrà acquistare la DC90, presso un rivenditore di valvole europee. Del resto se lei vendesse parte delle valvole che possiede e che non potrebbero essere usate nell'apparecchio, realizzerebbe certamente una somma più che sufficiente per procurarsi la DC90. A parte la semplicità costruttiva e la buona portata dell'apparecchio, esso presenta il vantaggio di funzionare proprio sulla gamma delle ultracorte, come da lei desiderato, ossia sui 144 megacicli.

**SANTOLI ALFONSO, abbon. 7904. - Pone diversi quesiti arguibili dalle risposte.**

Per il filtro di corrente, che pensiamo lei intendesse usare sulla linea di entrata della corrente di alimentazione dell'apparecchio, avremmo potuto darle qualche risposta meno evasiva di quella che le daremo, se lei assieme allo schemino ci avesse comunicato anche i valori delle parti e specialmente quelli dei condensatori; ella avrebbe inoltre fatto anche bene a segnalarci quali siano i disturbi che il suo radioricevitore accusa, in modo che avessimo potuto segnalarle il sistema migliore per sopprimerli. Inoltre, anche se si tratta di un filtro efficientissimo, non è detto che debba essere in grado di eliminare assolutamente tutti i disturbi, in quanto lei saprà certamente che vi sono dei disturbi che giungono all'apparecchio radio attraverso l'antenna piuttosto che attraverso la linea di alimentazione. Ad ogni modo se intende usare gli elettrolitici dovrà avere l'avvertenza di usare di quelli adatti per corrente alternata, se non vuole produrre qualche piccola tragedia al suo impianto elettrico. Il circuito per il controllo del volume e del tono che ci ha sottoposto può andare, per quanto riguarda il tono, risulta più efficace per il controllo dei bassi che di quello degli acuti; una volta che si decidesse ad un complesso del genere, le converrebbe prevedere il controllo separato dei toni alti e di quelli bassi.

**GIULIANA ROSARIO, Caltanissetta. - Desidera una precisazione o rettifica in merito alla costruzione del vibratore per l'incisione dei metalli, di cui al progetto pubblicato nel numero 11 dell'annata 1957 di Sistema A.**

Le facciamo notare che noi non abbiamo la pretesa della infallibilità ma ammettiamo pienamente che come tutti gli esseri umani possiamo errare, od almeno, come nel caso da lei esaminato, commettere una svista: il filo da usare è da 0,30 mm.. Quanto alla sua richiesta sulla pubblicazione di un articolo che permetta il calcolo e l'autocostruzione delle elettrocalamite, se ben ricorderà l'argomento è stato ampiamente svolto dall'ottimo prof. Pellicciardi, in una serie di articoli pubblicati nelle scorse annate; ad ogni modo dato l'interesse che l'argomento in questione ha per i lettori, vedremo di esporlo nuovamente e se possibile con maggiore chiarezza in uno dei prossimi numeri.

**BALLANCO WALTER, Cairo Montenotte. - Possiede un radioricevitore di marca, funzionante a pile; era intenzionato ad alimentarlo dalla rete luce e per questo costruì un alimentatore, di cui allega lo schema. Lamenta che la ricezione sia ostacolata da un notevole ditsurbo, che gli è impossibile di eliminare.**

Due a nostro avviso potrebbero essere le cause dell'inconveniente: la prima consisterebbe nel fatto che un capo della linea della rete luce, sia collegato direttamente all'apparecchio essendo infatti collegato al polo negativo dei condensatori elettrolitici di filtro della tensione anodica. Potrebbe controllare questo invertendo per un momento la spina dell'alimentatore, nella presa di corrente; se effettuando questa inversione è evidente che appunto nel particolare che le abbiamo indicato deve risiedere il guaio, il rimedio ad esso allora dovrebbe esssere quello di adottare un trasformatorino di alimentazione che abbia, oltre che l'avvolgimento secondario per la tensione di filamento e l'avvolgimento primario universale, anche un avvolgimento secondario separato, che mettesse appunto i 100 volt che attualmente sono prelevati invece dalla presa sul primario, che funziona pertanto come autotrasformatore. Nel caso che invertendo la spina, il ronzio non cessasse, ma subisse almeno una riduzione dovrebbe ricercare altrove sede dell'inconveniente. Lei deve sapere che le tensioni molto basse sono assai difficili se pulsanti, ad essere rese costanti ed uniformi, mediante livellamento: nulla quindi di più probabile del fatto che la coppia di elettrolitici da 300 mF. ciascuno non fosse ancora sufficiente per il livellamento. Le soluzioni, questa volta, sono due: o aumentare la capacità degli elettrolitici in questione, portandoli ad esempio a 100 mF, valore questo che è facile da trovare in qualche buon negozio di materiali radio, oppure ricorrere ad un sistema più razionale, consistente nell'aumentare la tensione in entrata sulla coppia di raddrizzatori della coppia a bassa tensione (spostando le due prese, ad esempio, su terminali di dieci volt); naturalmente, questo implicherà che lei preveda un modo di limitare altrimenti la tensione che potrebbe raggiungere un valore proibitivo per le valvole da accendere: questa limitazione la potrebbe ottenere ad esempio, aumentando opportunamente il valore della resistenza che nello schema è di 10 ohm e che figura tra i terminali positivi dei due condensatori elettrolitici. Ultima possibilità, non da trascurare, sarebbe quella che uno dei raddrizzatori a selenio che alimentano la bassa tensione per i filamenti, presenti qualche perdita che faccia sì che attraverso di essa riesca a passare una forte componente inversa.

**GAGLIANONE UGO, Maierà. - Chiede chiarimenti sulle possibili cause di alcuni difetti da lui riscontrati su apparecchi che gli è capitato di riparare.**

Per il primo apparecchio, brancoliamo nel buio, come e più di lei per il semplice fatto che non abbiamo l'apparecchio sottomano. Vorremmo che lei e molti altri lettori, si rendessero conto che vi sono cose che è facile comunicare per lettera, come ad esempio, le felicitazioni per un matrimonio oppure la ricetta di una frittata; e ve ne sono altre invece che con tutta la buona volontà non possono essere apprese se non quando si abbia sottomano il «corpo del reato» questo è appunto il caso del primo apparecchio: per darle un'idea, possiamo dirle che è solo per motivi di spazio che non le comunichiamo le cento e più possibili cause dell'inconveniente da lei notato, dall'interruzione nel tra_

sformatore di uscita, al cortocircuito nel potenziometro del volume; ecc. Per quanto riguarda il secondo apparecchio, quello cioè con la gamma della modulazione di frequenza, il rumore ...uu.u.uuu.u.u.uuu... (magnificamente riprodotto, ci pare quasi di sentirlo), deve essere certamente da ricercare negli stadi di bassa frequenza, e cioè, nella preamplificatrice e nella amplificatrice finale. Provi pertanto a tentare la sostituzione delle due valvole, una per volta, con altre valvole di sicura efficienza o possibilmente nuove.

**PASI LUCIANO, Fusignano. - Intenzionato ad applicare un microfono ad una chitarra per trasformarla in chitarra elettrica, chiede come possa applicare in entrata i potenziometri per il controllo del volume e del tono. Chiede altresì quale altoparlante possa usare con il suo amplificatore.**

Come si fa a darle il progettino in questione se lei non ci comunica nemmeno di quale tipo sia il microfono che intende applicare sulla chitarra, se piezoelettrico, se dinamico, se elettromagnetico, oppure a carbone? Ciascuno di questi tipi infatti esige dei componenti con particolari valori. Dovrebbe anche dirci se il microfono sia già di tipo appositamente costruito per chitarra elettrica oppure se si tratti di un adattamento. Se pensa di usare un microfono originale, da chitarra, le conviene procurarsi il tipo già fornito dei due controlli; la spesa da sostenere non sarebbe in questo caso molto maggiore di quella che dovrebbe affrontare nell'acquisto di un microfono e dei potenziometri separati ed avrebbe il grande vantaggio di avere a disposizione un complesso i cui componenti siano stati studiati appositamente dalla fabbrica per il migliore rendimento dell'insieme. Con il suo amplificatore qualsiasi buon altoparlante potrà andare bene; le consigliamo di usarne uno di potenza non superiore ai 4 watt ponendo nel contempo, la massima cura nell'evitare di spingere la manopola del volume dell'amplificatore stesso, al di sopra di un quarto della sua intera corsa, per non danneggiare l'altoparlante stesso: avrà così la possibilità di fare delle ottime esecuzioni musicali esenti da distorsioni che in genere intervengono, in misura sensibile solo quando il volume sia spinto al massimo.

**BONOMI ANDREA, Bergamo. - Chiede qualche consiglio per ovviare alle scariche che ostacolano in casa sua qualsiasi ricezione radio, anche a modulazione di frequenza.**

Le confessiamo che la sua situazione ci ha sorpresi; e sì che proprio in questi giorni, oltre al premuroso invito a rinnovare gli abbonamenti alle radioaudizioni, da tutte le reti radiofoniche nazionali, ci viene ripetuto ad oltranza il concetto che i programmi a modulazione di frequenza sono completamente esenti da disturbi. A parte gli scherzi, dovremmo sapere se nell'intero suo palazzo la situazione sia questa, ossia se gli inquilini degli altri piani lamentino lo stesso inconveniente, cosa, questa, pochissimo probabile. Pensiamo quindi che la causa di tutto sia da ricercare in casa sua e precisamente in qualche particolare del suo impianto di illuminazione oppure di forza motrice, che, per contatti difettosi o per scintillio, produca quei disturbi. Non è poi da trascurare la possibilità che sia proprio lo stesso apparecchio che presenti quel difetto (per controllare questo, si faccia prestare un apparecchio da un vicino e lo metta a funzionare nelle stesse condizioni in cui il suo adesso funziona, oppure porti da un vicino il suo apparecchio. Se come pensiamo, la sede dei disturbi è in qualche contatto imperfetto, dovrà mettersi di santa pazienza a controllare tutti i collegamenti, rinforzando quelli deboli, stringendo morsetti, ecc. Controlli anche se il difetto intervenga soltanto quando un particolare apparecchio elettrodomestico (ad esempio fornello, cucina, stufa, frigorifero, lucidatrice, trasformatore da campanelli, ecc.) sia messo in funzione. Accerti pure che le valvole di sicurezza dell'intero impianto siano in ordine.



## MODELLISMO FUNZIONALE E STATICO

**BERTARI ALBERTO, Milano. - Dispone di un trenino elettrico, corredato di un notevole contingente di rotaie; si trova in difficoltà, perché, intenzionato a piazzarlo definitivamente in un impianto ferroviario, ne è impossibilitato dal fatto che gli elementi di rotaie, forse perché realizzati in lamiera di qualità mediocre si arrugginiscono frequentemente ed esigono di essere spesso smontati per la eliminazione di questa ruggine, a parte che la frequente scartavetratura, dà anche luogo ad un notevole logorio delle parti stesse.**

Secondo noi il meglio da farsi sarebbe di sottoporre tutti gli elementi di rotaie ad un bagno di zincatura oppure di cromatura o di nichelatura, facendo fare, magari questo lavoro, ad un artigiano del ramo. In questo modo lo strato metallico protettivo, pur impedendo il formarsi di ulteriori ossidazioni sul ferro, permetterebbe ugualmente il passaggio della corrente necessaria per l'alimentazione del trenino. Va da sé che prima di sottoporre gli elementi al bagno di nichelatura o cromatura. dalle superfici di lamiera deve essere eliminata fin la più piccola traccia di ruggine che, rimanendo, impedirebbe la buona aderenza della deposizione galvanica. Le parti isolanti che eventualmente vi sono lungo le rotaie, le protegga con un poco di paraffina sciolta nella trielina ed applicata con attenzione con un pennellino. A nichelatura o cromatura terminata potrà raschiare via la paraffina protettiva. Invece che ad una nichelatura, o cromatura o zincatura, potrebbe anche fare ricorso ad una ramatura di considerevole spessore, traendo vantaggio del fatto che il rame si deposita più rapidamente sul ferro e che gli strati da esso formati sono tra i migliori conduttori di elettricità.



## CHIMICA FORMULE PROCEDIMEMTI

**MARINI FRANCO, Campo Tizzoro - Pone due quesiti: il primo relativo alla composizione dei moderni prodotti detergenti; il secondo sul meccanismo di azione di un particolare prodotto chimico sul miglioramento della resistenza di tessuti per calze, nei riguardi dello smagliamento.**

Non possiamo naturalmente, come lei può ben comprendere, segnalarle qui od in altra sede la composizione dei vari prodotti detersivi oggi molto usati dalle nostre massaie; le diremo solamente che ve ne sono di tipi diversi: tra i principali si notano i grassi e saponi solfonati, grassi o saponi ai quali è stata fatta subire l'azione dell'acido solforico sotto particolari condizioni ambientali. Gli altri, invece, sono realizzati con sostanze varie, senza saponi; in genere tali prodotti sono composti da un imbibente (una sostanza che costringe l'acqua in cui i prodotti stessi sono sciolti, ad infiltrarsi bene nel materiale da pulire portando con se un altro componente dei prodotti), ossia un emulsionante o uno schiumogeno, il quale tende appunto a suddividere in minutissime particelle le sostanze grasse, permettendone la facile asportazione da parte dell'acqua stessa, che le mantiene appunto allo stato di fine suddivisione per effetto della sostanza emulsionante. Tenga presente che in genere, i detersivi solfonati sono prodotti da ditte che direttamente od indirettamente abbiano a che fare con sostanze grasse, di origine vegetale oppure animale; molto usato per la solfonazione è l'olio di cocco nonché alcuni sottoprodotti di macelleria. Per quanto riguarda il meccanismo di azione del composto chimico da lei citato, pensiamo che possa trattarsi di una diminnzione della tensione interna delle fibre, in modo che quando una di queste si rompe, abbia una elasticità assai minore e non tenda più a restringersi eccessivamente, dando appunto luogo alla smagliatura della calza.



## OTTICA FOTOGRAFIA CINEMATOGRAFIA

**ARCOPINTO FERNANDO, Cerdola. - E' intenzionato di acquistare una macchina fotografica, che intende usare per la sua prossima attività sia dilettantistica che professionale. Ci chiede un consiglio in merito alla scelta dell'obbiettivo. Ha anche in mente di costruirsi un ingranditore, chiede particolari, nonché i tipi di lampade da usare per la camera oscura del laboratorio.**

Per la sua attività, pensiamo sarebbe più adatta una macchina tipo reflex, sia ad uno solo che a due obbiettivi, per intenderci, una Rolleiflex o Rolleicord, oppure, una Pentacon, oppure una Kine Exacta o simile. Sono queste le macchine, infatti che, per le persone all'inizio, offrono una visualizzazione vera e propria di come il fotogramma finito, sarà. Ad ogni modo se lei è deciso per la Super Ikonta, scelga senz'altro quella con ottica 1:2,8, che per la maggiore rapidità dell'obbiettivo, le permetterà di fare delle foto anche in condizioni non perfette di luce: si accerti anche che le ottiche dell'obbiettivo siano azzurrate. Per l'ingranditore la preghiamo di prendere visione del progetto che appare appunto nelle pagine del numero di « Fare » n. 22 pubblicato in dicembre. Nel caso che tale progetto non sia di suo gradimento, specie per l'obbiettivo, ce ne informi e vedremo di segnalarle qualche altra soluzione. Siamo spiacenti di non potere comunicarle alcun indirizzo di negozi di macchine fotografiche e quindi di obbiettivi, ma pensiamo che questo non rappresenti un grave problema: basterebbe infatti che lei si recasse a Napoli, per trovare dei negozi di questo genere, fornitissimi. Per evitare l'appannamento delle carte positive deve usare una lampada rossa, eventualmente un poco più chiara di quella di cui adesso è in possesso, in modo da avere una maggiore visibilità. Stia attento, però che quando deve eseguire le prime fasi del trattamento sulle pellicole di tipo pancromatico, deve eseguire il lavoro nella piena oscurità.

**ABATI MARIO, Cesena. - Chiede alcuni particolari in merito allla costruzione del telescopio, di cui al progetto del n. 10, della scorsa annata; con speciale riguardo ad un complesso che egli intenderebbe usare come oculare.**

Lei deve tenere presente che l'ingrandimento di un cannocchiale è dato dal rapporto della lunghezza focale della lente o dello specchie funzionanti come obbiettivo, per la lunghezza focale della lente o da quella risultante del gruppo di lenti che sono usate come oculare. Vede dunque che il numero di 300 ingrandimenti si ottiene quando con lo specchio della lunghezza focale di 150 cm. si usa un obbiettivo da 0,5 mm., infatti 150 : 0,5 = 300. Nel caso suo, invece, con la sua lente da 1,4 cm. avrà (cm. 150 : cm. 1,4) poco più di 100 ingrandimenti, occorre quindi che se lei usa quell'oculare si accontenti di questa potenza, del resto, già sufficiente per eseguire qualcuna delle principali osservazioni astronomiche. E', pensiamo, inutile, che le raccomandiamo di usare soltanto un oculare che sia corretto acromaticamente. Se lei facesse, come ha accennato nella sua lettera, ossia mettesse l'oculare direttamente nel fuoco della lente la cosa sarebbe possibile e così infatti si usa nel caso di telescopi a lente; nel caso invece dell'uso di uno specchio, se lei mettesse l'oculare nel fuoco di questo, per prima cosa, invece di diminuire la lunghezza del telescopio, la aumenterebbe, perché dovrebbe aggiungere ad esso il tratto che invece attualmente i raggi compiono in direzione laterale, ad angolo retto, dal prisma all'oculare. Inoltre, inconveniente irrimediabile, è il seguente: se lei mettesse l'oculare nel modo indicato dal suo schizzo, per potere guardare nell'oculare allo scopo di fare le osservazioni, dovrebbe necessariamente stare, con la testa proprio dinanzi all'oculare; dato però che i raggi luminosi provenienti dal corpo celeste da osservare provengono appunto da quella parte, lei avrebbe che la sua testa li intercetterebbe del tutto e pur guardando con la massima buona volontà nello strumento lei non potrebbe vedere che buio pesto. Come dunque può vedere, l'impiego del piccolo prisma è indispensabile. La ringraziamo per le sue buone parole di incoraggiamento alla nostra opera.

**RISI ANTONIO, Roma. - Chiede ulteriori ragguagli in merito allla lavorazione casalinga degli specchi per telescopi.**

Si renderà certamente conto che non possiamo svolgere sulla nostra rivista, il cui campo è estremamente vasto, la trattazione completa della lavorazione delle ottiche, come a lei interesserebbe. Possiamo però fare qualche cosa di altrettanto utile, e cio, segnalarle un libro che lei può acquistare in qualsiasi libreria e che può anche leggere presso la Biblioteca Statale di Roma: si tratta del libro dello Strong, tradotto ed edito da Sansoni, col titolo « Procedimenti di fisica sperimentale », su cui potrà trovare moltissime pagine dedicate all'argomento che le interessa, sia per quanto riguarda la preparazione come per la lavorazione vera e propria, sia infine per le varie prove ottiche destinate a stabilire le caratteristiche dello specchio nel corso ed al termine della lavorazione. Il libro in questione è scritto con uno stile estremamente sobrio e comprensibilissimo.

**MARTINA DOMENICO, Taranto - Invia schizzo di un telescopio collegato ad un periscopio, che desidera realizzare, chiede qualche ragguaglio.**

Nel punto in cui nello schizzo ha segnato « oculare » deve mettere un qualsiasi cannocchiale della potenza da lei preferita, ad esempio, anche la metà di un normale binocolo può andare bene. La lunghezza della scatola parallelepipeda, non è critica, ma deve ad ogni modo essere intorno ai venti centimetri. Dato che a lei interessa la visione laterale, può benissimo fare uso di uno specchietto, invece che di un prisma: in tale modo inclinando lo specchio stesso, potrà dirigere l'osservazione verso il punto desiderato, entro un angolo abbastanza ampio, dell'ordine dei 90 gradi. Come specchio, naturalmente ne dovrà usare uno adatto per apparecchi di ottica, ossia con la prima superficie riflettente. Trattandosi di uno specchio comune, dovrà almeno accertare che il vetro di cui esso è composto sia esente da difetti e sottilissimo.

**ANSEVIBI GIANCARLO, Ancona - Chiede altri ragguagli sul telescopio di cui al progetto sul numero di ottobre del corrente anno e sui telescopi in genere.**

E' vera la legge secondo cui il numero di ingrandimenti di un telescopio è dato dal rapporto tra la lunghezza focale dell'obbiettivo (lente o specchio che sia) e la lunghezza focale dell'oculare. Ad ogni modo, per quanto parrebbe che il numero di ingrandimenti potrebbe essere aumentato a volontà con il solo diminuire della lunghezza focale dell'oculare, tale condizione non può essere spinta oltre certi limiti, superati i quali, intervengono delle anomalie, che rendono indesiderabile questo sistema. Ecco dunque, spiegato con un poco di logica, il punto che a lei non è parso chiaro. Per quanto riguarda lo specchio parabolico le facciamo notare che ad un dato punto, nel corso dell'esposizione della costruzione del telescopio del signor Cecchi, si fa menzione di un ottico presso il quale il signor Cecchi stesso si è servito e che è in grado di fornire tale parte ottica; le consigliamo pertanto di rileggere con attenzione l'articolo stesso. Il prezzo dello specchio si aggira intorno alle 15.000 lire, ma tale spesa, se paragonata alle prestazioni dello strumento ottico che si può ottenere, non è poi eccessiva. Del resto, ben pochi ottici potrebbero farle dei prezzi inferiori a quello, garantendo la qualità dell'ottica.



## SPORT CAMPEGGIO MOTONAUTICA

**MONACO SALVATORE, Napoli. - Si riferisce ad una nostra nota in calce ad un articolo chiedendo un progetto semplificato di una imbarcazione per motore, la cui attuazione sia alla portata dei meno esperti lettori.**

Non avevamo precisato la data

della pubblicazione, ma lo faremo al più presto.

**BINELLO MARIO, Trecate - Desidererebbe applicare alla sua Topolino un dispositivo che permettesse il rilevamento della temperatura dell'acqua di raffreddamento. Comunica di essere intenzionato a non usare un termometro del commercio.**

Ci scusi, se insistiamo, ma quello di fare ricorso ad un complesso appositamente creato per la misurazione della temperatura dell'acqua di raffreddamento è sempre il migliore sistema, in quanto non esige studi, taratura, ecc. Non ci pare inoltre che il prezzo di un accessorio di questo genere, sia poi così proibitivo: tirando le somme, anche la termocoppia e gli strumenti sensibili che sta provando, le costerebbero certamente qualche cosa ed in ultima analisi, quella che le abbiamo suggerito viene ad essere proprio la migliore soluzione. Eventualmente, per realizzare una certa economia nel prezzo di acquisto di tale parte, potrebbe fare così, recarsi in qualche officina, situata dalle sue parti, dove siano demoliti vecchi automezzi, ed ivi, con grandissima probabilità potrà trovare un buon assortimento di quei termometri, in ottime condizioni ed al prezzo di poche centinaia di lire. La termocoppia che rileva la temperatura deve essere piazzata o sulla testata del motore oppure nel punto in cui l'acqua, proveniente dalla testata del motore, si riversa nella camera superiore del radiatore per essere raffreddata.

**DEL CHIARO PAOLO FRANCESCO, Venezia - Suggerisce l'uso di motorini rilevati da gruppi elettrogeni Surplus, per l'azionamento di piccole imbarcazioni.**

Ci felicitiamo per la sua ottima idea, ad ogni modo la miglior cosa, per i lettori, lei la potrebbe fare se preparasse addirittura un articoletto su quella che è stata la sua realizzazione, documentandolo, come le sarà certo possibile di fare, con delle fotografie, oltre che con dei buoni disegni, e segnalando un negozio, un rivenditore, ecc., che sia in grado di fornire effettivamente a tutti i lettori che ne siano interessati, dei motori di questo genere, alle migliori condizioni di prezzo anche ad eventuali richiedenti dalle altre città. Tenga infatti presente che un eventuale articolo in tal senso, le verrebbe anche retribuito, dalla Direzione. Rimaniamo dunque in attesa di un suo scritto che se possibile dovrebbe farci pervenire entro la prima metà del mese di febbraio.

**Ins. DI MARCO GIUSEPPE, Agropoli. - Ha costruito con successo un esemplare della imbarcazione a vela da diporto, attenendosi al progetto dell'« Etra », pubblicato su uno degli scorsi numeri di « Fare », lamenta, come unico inconveniente, il fatto che l'albero della vela si sia scollato, una volta che era stato esposto alle intemperie. Per l'incollatura aveva fatto uso di Vinavil.**

Siamo lieti con lei degli ottimi risultati, che segnaliamo anche agli altri lettori, a dimostrazione della attendibilità dei nostri progetti. Per l'incollatura, lei farebbe benissimo ad usare una delle speciali colle marine, che sono vendute in quasi tutti i negozi di forniture per pesca, nelle città di mare, e che nel suo caso troverà certamente, almeno a Salerno. In effetti, il Vinavil è resistente alla umidità, ma solo dopo che, applicato, ed asciugato, sia stato sottoposto alla azione di una corrente di aria calda, prodotta ad esempio, da un Fon. Scopo di questo trattamento è quello di favorire la eliminazione delle tracce di acqua eventualmente contenute ancora nell'adesivo ed anche, per determinare una specie di fusione della materia plastica, di cui il Vinavil è formato, in modo che le molecole della sostanza si saldino meglio tra di loro e creino depositi di maggiore compattezza e quindi di maggiore impermeabilità e resistenza all'acqua. Ripetiamo però, che le conviene usare un buon collante marino. Non possiamo dirle nulla in merito a dove trovare dei progetti di imbarcazioni, per il fatto che in Italia, non esiste una organizzazione in grado di fornirli.

**BORDO CIRO, Torre Annunziata. - Intenzionato a costruire il Kayak portatile e smontabile di cui al progetto nel n. 3, '57. Chiede se possa provvedere da se alla impermeabilizzazione della tela da usare per la fasciatura della imbarcazione.**

Non se ne voglia se le diciamo che pensiamo che non le convenga tentare questa impresa, poiché dalla sua lettera crediamo di comprendere che lei non abbia molta pratica in tali lavori. Le conviene senza dubbio, procurarsi della buona tela impermeabilizzata, che dovrà anche avere cura di proteggere dal calore e dai raggi solari diretti. Per vulcanizzazione si intende un processo che si determina nella gomma, allo scopo di renderla più resistente.

# AVVISI PER CAMBI DI MATERIALE

*L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annunzio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti".*

*Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.*

**CAMBIEREI Generatore di segnali Mod. SE21 - Condensatori var. a 3 sez. - Trasformatori var. a 2 sez. - Gruppi AF - Potenziometri - 4 altoparlanti a magneto - 18 valvole varie con la combinata A.T. 52 corredata motorino 220 V ed un aeromodello telecomandato, il tutto anche usato. Scrivere a Querio Bartolomeo - Via Ospedale 18 - PONTE CANAVESE (TR).**

**CEDO nnate 1954-55-56-57 del mensile « Selezione » seminuove oppure Servizio giornalistico fotografico de « Uomini in Guerra », contro materiale aeromodellistico, motori in special modo. Adriano Gerli - MILANO - V. P. Bassi, 22.**

**CAMBIO con analizzatore o altra combinazione: motorino G.29 0,8 cc. diesel, più N. 50 « Sistema A », misti 1949-1956, Scienza e Vita 1949 (tranne 2 numeri), 1950-51-52 (completi), Model Aircraft 1955 e 10 numeri 1956, Rassegna di modellismo 1956 completa; totale oltre un centinaio di pubblicazioni, eventualmente divisibili. Vittorio Faccio - Viale Regina Giovanna 41 - MILANO.**

**CAMBIO materiale radio ricetrasmittente con francobolli d'Italia e paesi italiani per collezione. Livio Zagato - Via Galilei 5 ROVIGO.**

**CAMBIO Cadal 2 modello motoscafo navigante, con cinepresa o francobolli. Remo Artioli - MONTORIO (Verona).**

**CAMBIO annate S. A. 1950-51-52-53-54, N. 1-2-3-4-5 di Fare; Tester analizzatore P.R., Oscillatore Mega CB II,, Provavalvole FIEM mod. 220; con qualsiasi materiale, libri, ecc., di mio gradimento. Inviare offerte a Massiletti Arnaldo. BORGOFORTE (Mantova).**

**CAMBIEREI una valvola tipo 5V4G con un transistor tipo CK722 in ottimo stato. Scrivere a: Cattazzo Ezio - Via Felice Casati n. 8 - MILANO**

**CAMBIEREI tornio valore intorno L. 100.000, con radiogrammofono, registratore o elettrodomestico di marca. Per ulteriori informazioni e fotografie del tornio scrivere a: Michael Coppola - Via Belvedere n. 40 - NAPOLI.**

**MECCANO 600 pezzi, marca Leonardo, ottimo stato, in scatola di legno, completo di motore ad orologeria per varie applicazioni, cambierei con strumenti per radiotecnico.**

**TRENO elettrico Marklin, oltre sessanta binari, quattro scambi di cui due elettrici, un semaforo elettrico, 1 locomotiva, 6 vagoni cambierei se occasione di mio gradimento, eventualmente in blocco al Meccano. Filiberto Palagi, Via Filippino Lippi 10 - MILANO.**

# AVVISI ECONOMICI

Lire 60 a parola - Abbonati lire 30 - Non si accettano ordini non accompagnati da rimesse per l'importo



# INDICE DELLE MATERIE



Per ordinazioni di numeri arretrati di « SISTEMA A » e di « FARE », inviare l'importo anticipato, per eliminare la spesa, a Vostro carico, della spedizione contro assegno.

## SISTEMA A

Ogni numero arretrato **Prezzo L. 200**

Annate complete del 1951-1952-1953-1954-1955-1956 **Prezzo L. 2.000**

## FARE

Ogni numero arretrato **Prezzo L. 300**

Annate complete comprendenti 4 numeri **Prezzo L. 1.000**

Cartelle in tela per rilegare le annate di 'Sistema A' **Prezzo L. 250**

**Inviare anticipatamente il relativo importo, con vaglia postale o con versamento sul c/c 1/7114 intestato a RODOLFO CAPRIOTTI - P.zza Prati degli Strozzi, 35 - Roma - Non si spedisce contro - assegno.**

# ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI CLIENTI

ASTI

**MICRON TV, Corso Industria 67, Tel. 2757. Materiale e scatole di montaggio TV.**
Sconto 10 % agli abbonati.

BERGAMO

**V.I.F.R.A.L. (Viale Albini, 7) - Costruzione e riparazione motori elettrici, trasformatori, avvolgimenti.**
Sconto del 10% agli abbonati, del 5% ai lettori, facilitazioni di pagamento.

BOLZANO

**CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).**
Sconto agli abbonati del 20-40% sui materiali di provenienza bellica; del 10-20% sugli altri.

CANNOBIO (Lago Maggiore)

**FOTO ALPINA di M. Chiodoni**
Sconto del 10% agli abbonati su apparecchi e materiale foto-cinematografico, anche su ordinazioni per posta.

CASALE MONFERRATO

**RADIO CURAR di Ceccherini Remo (Via Lanza, 27).**
Sconti vari agli abbonati.

COLLODI (Pistoia)

**F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.**
Sconto del 20 % agli abbonati. Chiedeteci listino unendo francobollo.

FIRENZE

**C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht - Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc. Materiale radio e televisivo.**
Sconti specialissimi.

LIVORNO

**DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Tutto il materiale Elettrico-Radio-Lampade proiezione-Fotocellule-Film-Ricambi-Proiettori 16 mm. Bell Howell, Ampro, ecc. Originali USA.**
Sconto vario dal 25 al 50%.

**ING. ALINARI - Torino - Via Giusti 4 - Microscopi - telescopi - cannocchiali. Interpellateci.**

MILANO

**MOVO (Via S. Spirito 14 - Telefono 700.666). - La più completa organizzazione italiana per tutte le costruzioni modellistiche. - Interpellateci.**

**F.A.R.E.F. RADIO (Via Volta, 9)**
Sconto speciale agli arrangisti.

**DITTA FOCHI - Corso Buenos Aires 64 - Modellismo in genere - scatole montaggio - disegni - motorini - accessori - riparazioni.**

**S.p.A. MELCHIONI - Fia Friuli, n. 16/18. Parti staccate Radio TV.**
Sconti agli abbonati.

COMO

**DIAPASON RADIO (Via Pantera 1) - Tutto per la radio e la T.V.**
Sconti ai lettori ed abbonati. Sulle valvole il 40% di sconto.

NAPOLI

**« ERRE RADIO » (Via Nuova Poggioreale, 8), costruzione e riparazione trasformatori per radio.**
Sconto del 15% agli abbonati.

PALERMO

**RADIO THELETHONE (Via Trabia, 9).**
Sconti vari agli abbonati.

REGGIO CALABRIA

**RADIO GRAZIOSO, Attrezzatissimo laboratorio radioelettrico - Costruzione, riparazione, vendita apparecchi e materiale radio.**
Sconto del 10% agli abbonati.

RIMINI

**PRECISION ELECTRONIC ENG., ag. it. Via Bertani, 5. Tutto il materiale Radio ed Elettronico - tubi a raggi infrarossi ed ultravioletti.**
Sconti agli abbonati: 5-7-10%.

ROMA

**PENSIONE « URBANIA » (Via G. Amendola 46, int. 13-14).**
Agli abbonati sconto del 10% sul conto camera e del 20% su pensione completa.

**CASA MUSICALE E RADIO INVICTA (Via del Corso, 78).**
Sconti vari agli abbonati.

**CASA ELETTRICA di Cesare Gozzi (Via Cola di Rienzo, 167, 169, 171).**
Sconti vari agli abbonati.

**TUTTO PER IL MODELLISMO V. S. Giovanni in Laterano 266 - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.**
Sconto 10% agli abbonati.

**CORDE ARMONICHE « EUTERPE » (Corso Umberto, 78).**
Sconto del 10% agli abbonati.

**TARTAGLIA LUCIANO - Via Teodoro Pateras 23 - Laboratorio applicazioni elettroniche - Riparazioni e tarature strumenti elettronici di misura - Avvolgimenti trasformatori e bobine.**
Sconto del 10% ai lettori e abbonati

SAVONA

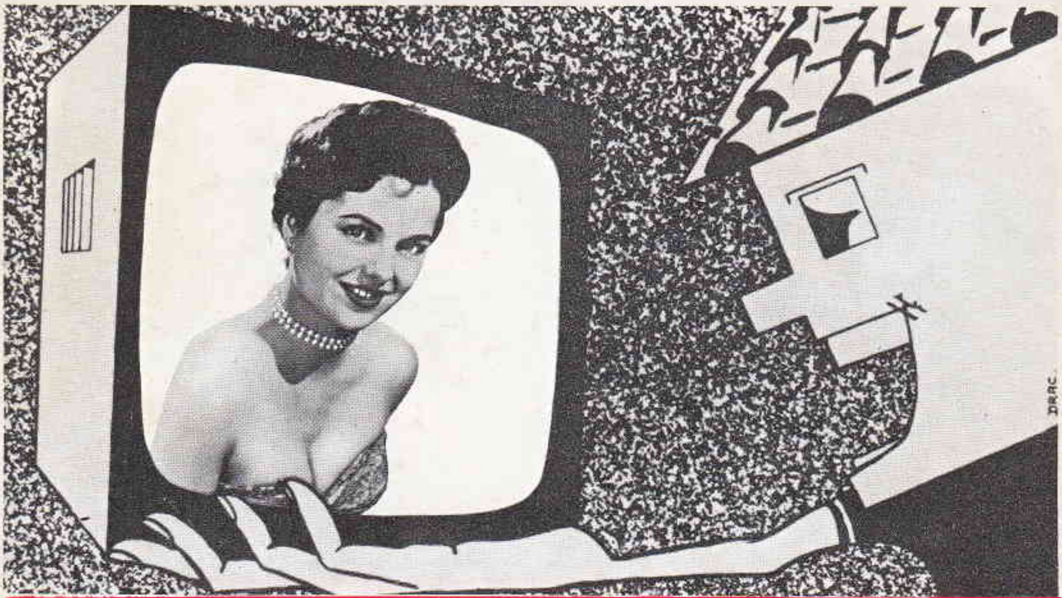
**SAROLDI RADIO ELETTRICITA' (Via Milano, 52 r.).**
Sconto del 10% agli abbonati.

TORINO

**AEROPICCOLA Corso Sommeiller 24**
L'unica ditta specializzata per il MODELLISMO. Seghetta elettrica VIBRO ed altre attrezzature per « arrangisti ». CATALOGO GENERALE INVIANDO L. 50. SCONTI SPECIALI AGLI ABBONATI CHE UNITAMENTE ALL'ORDINE INVIANO FASCETTA.

**OTTINO RADIO (Corso G. Cesare, n. 18).**
Sconti vari agli abbonati.

**Sped. in Abb. Postale**



# UN TELEVISORE IN OGNI CASA con sole 2900 lire al mese

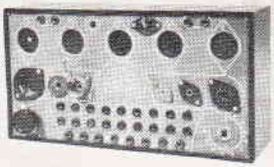
**Anche un BAMBINO può costruire un TELEVISORE funzionante ed economico con i FUMETTI TECNICI**

## I TECNICI T.V. IN ITALIA SONO POCHI, PERCIÒ RICHIESTISSIMI

**Siate dunque tra i primi: Specializzatevi in Televisione, con un'ora giornaliera di facile studio e piccola spesa rateale**









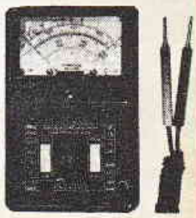
## Non bocciate un'idea prima di sapere di che si tratta!



La Scuola **Dona un TELEVISORE 17" o 21" con Mobile, un RADIORICEVITORE** a 5 valvole con Mobile, un **TRASMETTITORE** di grande potenza, e una completa **Attrezzatura per Riparazioni (Oscillografo** a Raggi Catodici, **Voltmetro Elettronico, Tester, Provavalvole, Oscillatore modulato**, ecc.).

*Corsi per* **RADIOTECNICO - MOTORISTA - DISEGNATORE - RADIOTELEGRAFISTA ELETTRAUTO - ELETTRICISTA - CAPOMASTRO - TECNICO TV - MECCANICO** ecc.

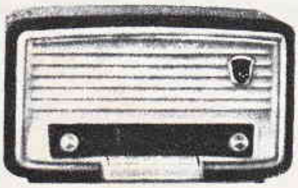
*INDICARE LA SPECIALITA' PRESCELTA*



**Richiedete BOLLETTINO «A» INFORMATIVO gratuito alla** **Scuola Politecnica Italiana**

**Viale Regina Margherita 294/A - ROMA**

**Istituto autorizzato dal Ministero della Pubblica Istruzione**



L'unica Scuola che adotta il metodo pratico brevettato americano dei

# FUMETTI TECNICI

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione A. e G. Marco — Milano - Via U. Visconti di Modrone, n. 3.
Stab. Grafico F. Capriotti - Via Cicerone, 56 - Roma.